Duyts bouw cons truc ties

Statische berekening

Deel 02

20 AUG. 2015
1839477
Behoort bij besluit van
het Dag. Bestuur d.d.
- 5 OKT. 2015
Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Zuid

Project: Valschermkade 38

Amsterdam

Opdrachtgever:
Gerose Vastgoed Ontwikkeling BV
Prinsengracht 414-hs
1016 JC AMSTERDAM
Tel: 06-53200600

Architect:
Gietermans & van Dijk Architecten
Le Mairekade 33
1013 CB AMSTERDAM
020-4863146

Onderdeel: Wapening fundering en staalconstructie.

Projectnummer: 215189

Bladen: 201 t/m 339

Bijbehorende tekening:

Bijlage(n): Geen

C14

Datum: 10-08-2015
Behandeld door: A.M.

Wijziging:	*Datum:*	*Omschrijving:*	*Gewijzigd door:*
-			

Duyts Bouwconstructies B.V.
Van Slingelandtstraat 28 Postbus 57153 Tel: 020-6847475 E-mail: info@duyts.nl
1051 CH AMSTERDAM 1040 BB AMSTERDAM Fax: 020-6841335 Website: www.duyts.nl

Duyts Bouwconstructies B.V. is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Amsterdam onder nummer 33.228.370. Op al onze werkzaamheden zijn van toepassing de Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, gedeponeerd op 21 juli 2011 ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011.

44

Projectomschrijving

Het project Valschermkade 38 bestaat uit het maken van een nieuw pand, welke gelijkenis heeft met het buurpand Helicopterstraat 25. Dit pand is door ons uit gewerkt onder werknummer 214128.

Voor de berekening van de belastingen, palenplan e.d. zie berekening deel 01.
In dit deel 02 wordt de wapening bepaald voor de funderingsbalken, poeren en vloer tevens wordt de staalconstructie nader uitgewerkt.

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
Van Slingelandtstraat 28 1051 CH AMSTERDAM
Postbus 57153 1040 BB AMSTERDAM
Tel. 020-6847475 Fax 020-6841335 E-mail info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 201

Algemene gegevens

Voorschriften (indien toegepast):

NEN-EN 1990:2011 incl. NB:2011	Eurocode 0: Grondslagen constructief ontwerp (met uitzondering van hoofdstuk 6.5*)
NEN-EN 1991:2011 incl. NB:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies (met uitzondering van NEN-EN 1991-1-5 & 1991-1-7)
NEN-EN 1992:2011 incl. NB:2011	Eurocode 2: Betonconstructies
NEN-EN 1993:2011 incl. NB:2011	Eurocode 3: Staalconstructies
NEN-EN 1994:2011 incl. NB:2011	Eurocode 4: Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995:2011 incl. NB:2011	Eurocode 5: Houtconstructies
NEN-EN 1996:2011 incl. NB:2011	Eurocode 6: Constructies van metselwerk

* Het Bouwbesluit 2012 stelt geen eis aan bruikbaarheidsgrenstoestanden.

Ontwerplevensduurklasse: 3 (Gebouwen en andere gewone constructies)
Gevolgklasse (CC): 2

Partiële belastingfactoren

Uiterste grenstoestand

Blijvende ontwerpsituatie $\gamma_{G;j}$ = 1,35 / 0,90 (evt. vermenigvuldigd met ξ = 0,89)
Ontwerplevensduur: 50 jaar $\gamma_{Q;j}$ = 1,50

Tijdelijke ontwerpsituatie $\gamma_{G;j}$ = 1,35 / 0,90 (evt. vermenigvuldigd met ξ = 0,89)
Ontwerplevensduur: 1 jaar $\gamma_{Q;j}$ = 1,50

Eventueel F_{t_0} gereduceerd volgens tabel:

ψ_0	t (referentieperiode)	reductiefactor op F_{t_0}
0,4	1 jaar	0,74
0,5	1 jaar	0,78
0,6	1 jaar	0,83
1,0	1 jaar	1,00

Reductie F_{t_0} volgens NEN-EN 1990:2011/NB:2011 A1.1 (2) & (3).

Bruikbaarheidsgrenstoestand

Blijvende & tijdelijke ontwerpsituatie $\gamma_{G;j}$ = 1,00
$\gamma_{Q;j}$ = 1,00

Materialen (indien toegepast):

Beton	Sterkteklasse C28/35
Betonstaal	B500B
Constructiestaal	S235
Hout	Sterkteklasse C24

Toegepaste software:

Technosoft Structural Analysis v5
AxisVM v11
QEC v2.10

Alvorens over te gaan tot uitvoering van de werkzaamheden adviseren wij een onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van asbest en/of vervuilde grond uit te voeren.

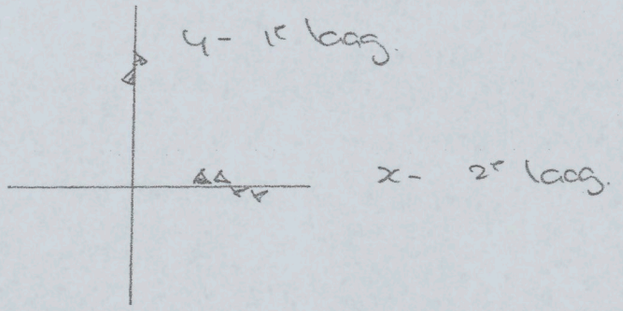
DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
Van Slingelandtstraat 28 1051 CH AMSTERDAM
Postbus 57153 1040 BB AMSTERDAM
Tel. 020-6847475 Fax 020-6841335 E-mail info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 202

Uitvoer algemene gegevens Axis UM zie 42 95 1/m

110 berekening deel 01

Beton kwaliteit C28/35



dekking doer - boven = 25 mm'
- zijkant / onder = 35 mm'

balken - bovenzijkant = 35 mm'
- onder = 40 mm'.

doeren 400 ⇒ min wap d = 400 - 25 - ½x12 = 369.

ρmin = 0,14

As;req = 0,14 x 0,369x10⁻³ = 516 mm²

250 As;req = 0,14 x 0219x10⁻³ = 307 mm²

ontwerp basis net # ∅10-180 (524 mm²)

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 203

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

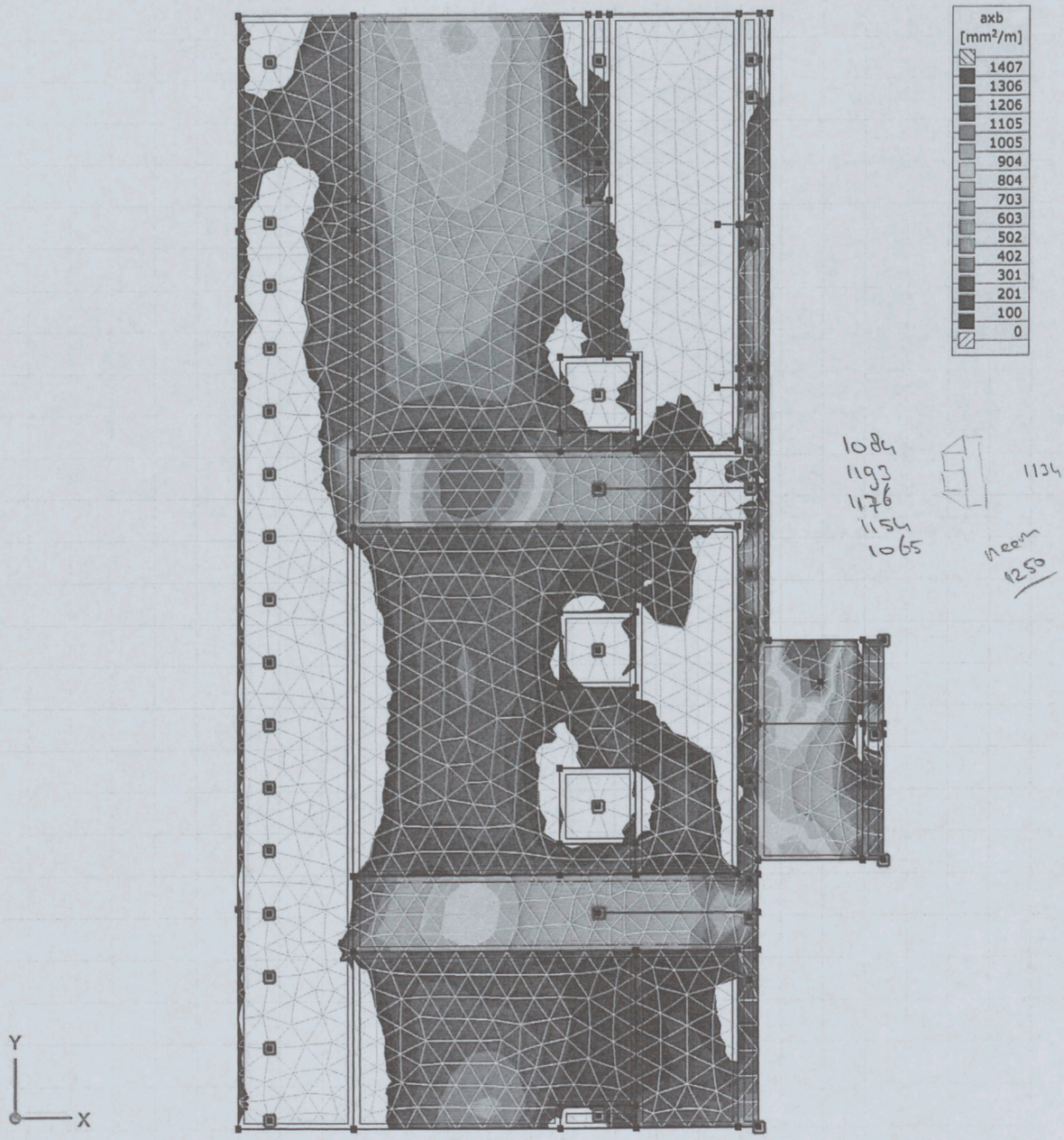
Beton parameters van het domein

	Beton	*Wapeningsstaal kwaliteiten*	*Dikte [mm]*	x_{boven} *[mm]*	x_{onder} *[mm]*	y_{boven} *[mm]*	y_{onder} *[mm]*
1	C28/35	B500B	1000	43	53	31	41
2	C28/35	B500B	1000	43	53	31	41
3	C28/35	B500B	1000	43	53	31	41
4	C28/35	B500B	1000	43	53	31	41
5	C28/35	B500B	1000	43	53	31	41
6	C28/35	B500B	1200	43	53	31	41
7	C28/35	B500B	800	43	53	31	41
8	C28/35	B500B	250	43	53	31	41
9	C28/35	B500B	800	43	53	31	41
10	C28/35	B500B	250	43	53	31	41
11	C28/35	B500B	400	43	53	31	41
12	C28/35	B500B	400	43	53	31	41
13	C28/35	B500B	250	43	53	31	41
14	C28/35	B500B	700	43	53	31	41
15	C28/35	B500B	400	43	53	31	41
16	C28/35	B500B	250	43	53	31	41
17	C28/35	B500B	800	43	53	31	41

Beton: Materiaal; **Wapeningsstaal kwaliteiten:** Wapeningsstaaf naam; x_{boven}, x_{onder}, y_{boven}, y_{onder}: Betondekking;

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

10-8-2015 Pag. 2



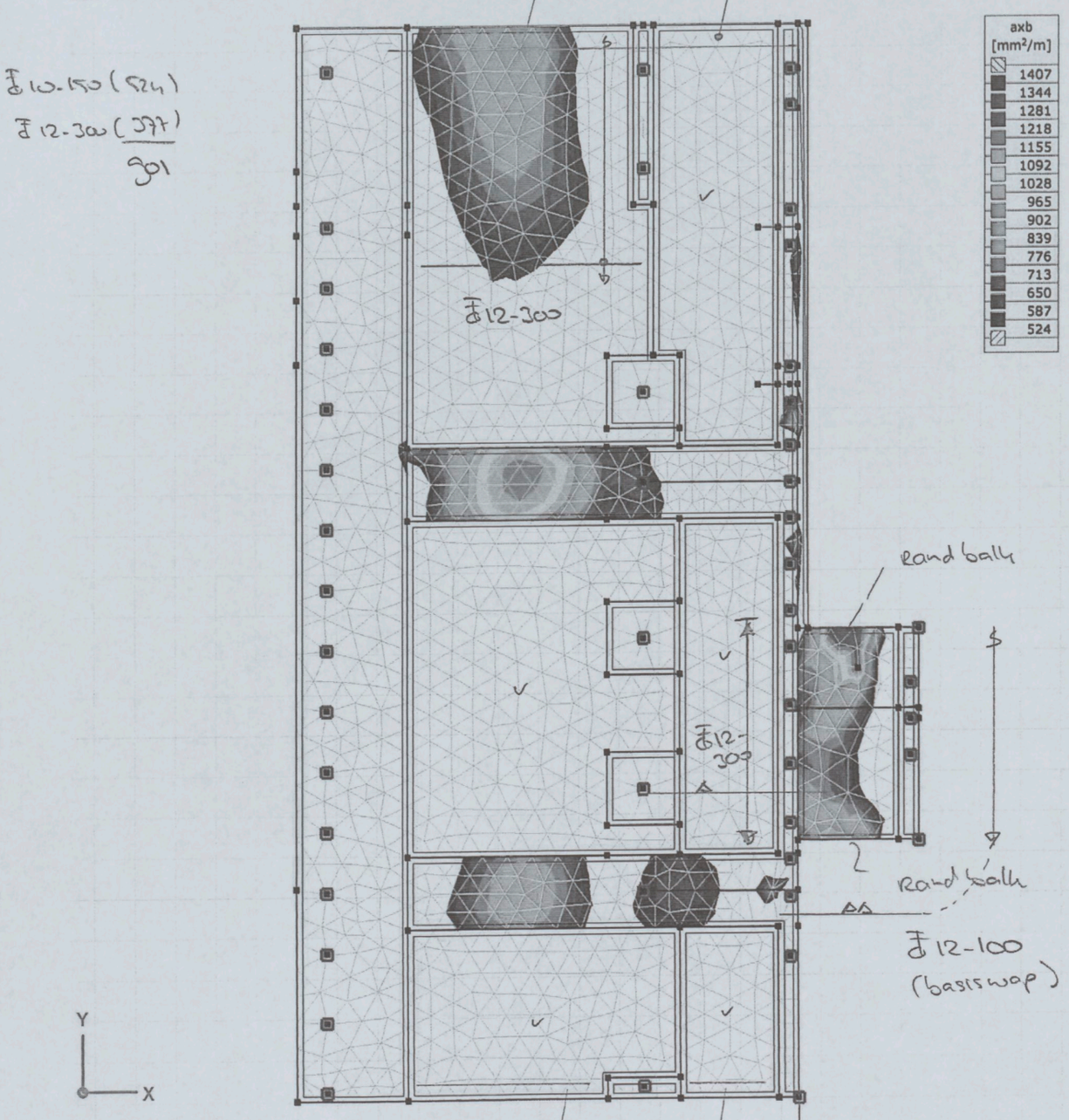
1084
1193
1176
1154
1065

1134

neem 250

[RI], Lineair, Omhullende (UGT), axb, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht

205.



[RI], Lineair, Omhullende (UGT), axb, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht 524

boven 4Ø16 onder 5Ø16 bgls Ø d- 250

(g21-524)

Ø10-150 (524)
Ø12-300 (577)
g01

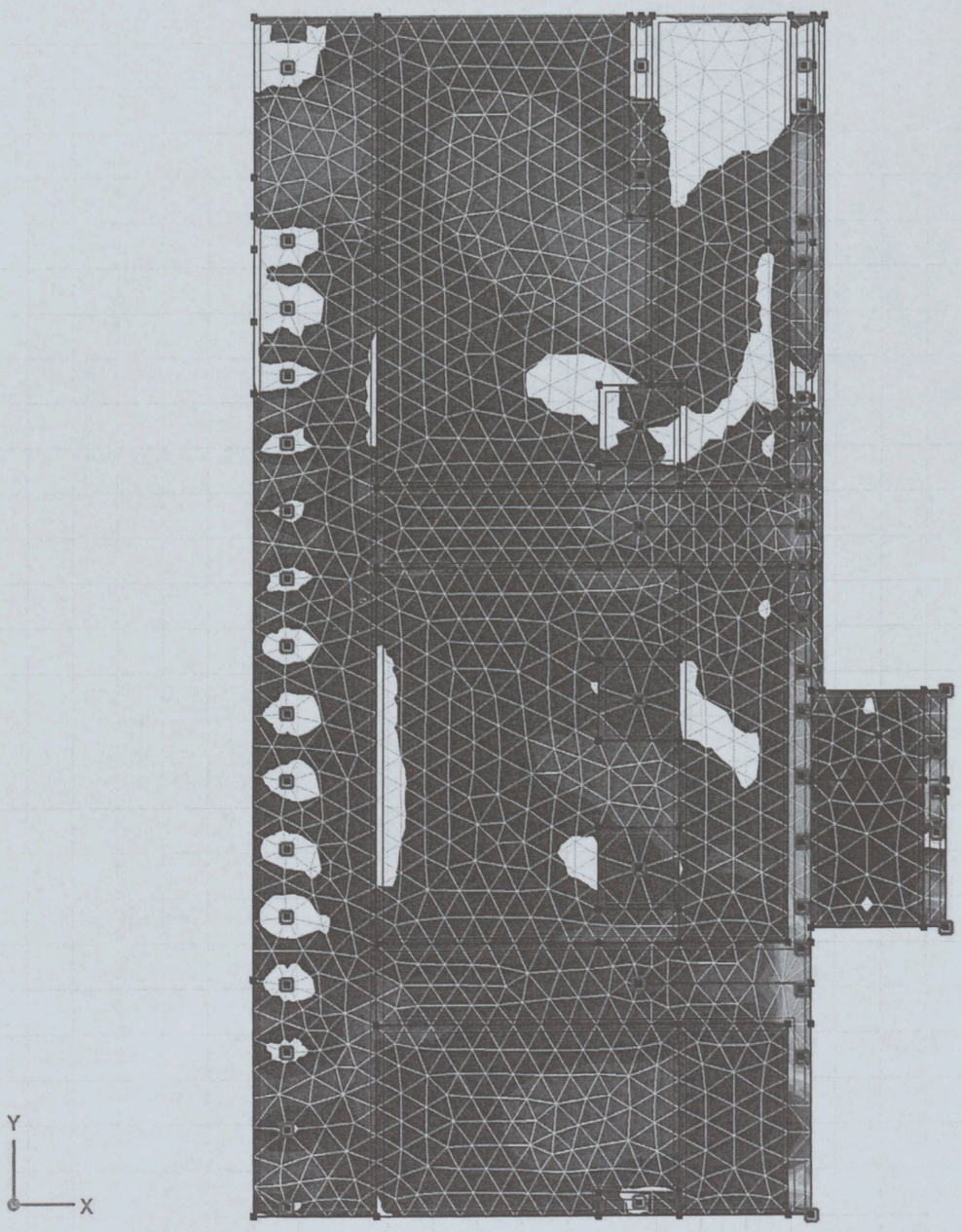
Ø12-100 (basiswap)

in de randbalk door wapening doorzetten - bgls Ø d- 150

Ø10-150 (524)

206.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**



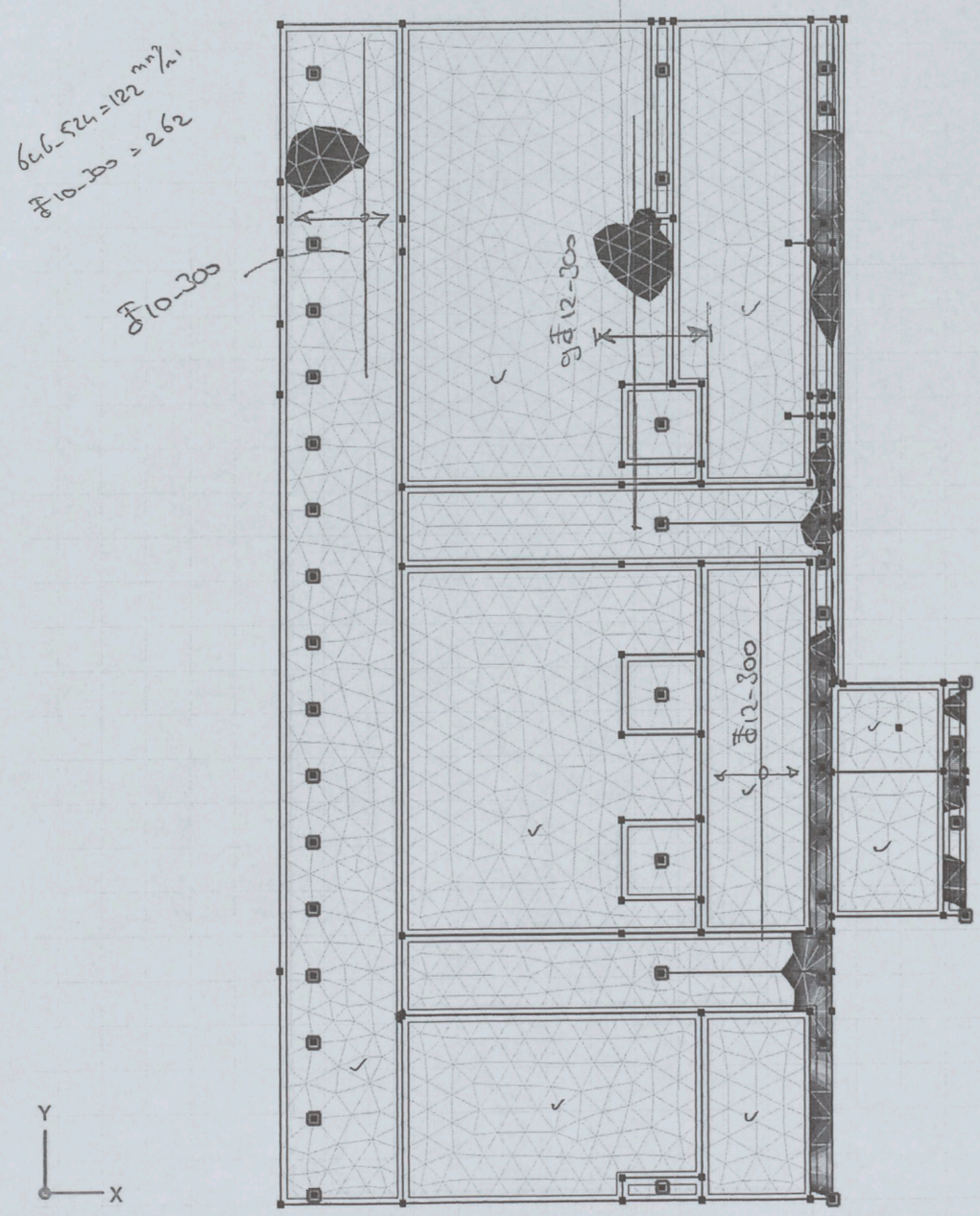
[RI], Lineair, Omhullende (UGT), ayb, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

2m' x (655-524) = 262 → 5 ⌀12

10-8-2015 Pag. 7

6.6-524 = 122 mm²/m'
⌀10-300 = 262

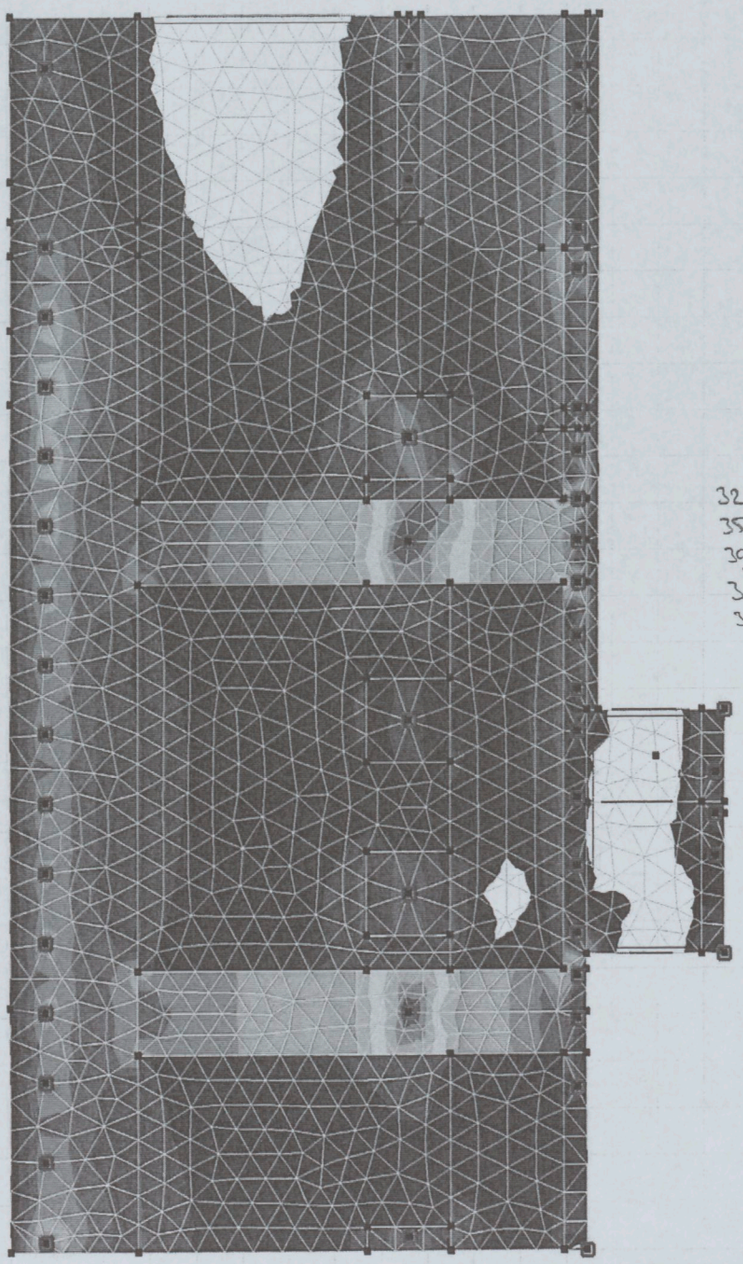


[RI], Lineair, Omhullende (UGT), ayb, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht 524

⌀10 150 1524

208.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**



3275
3519
3522
3239
3031

3395
x1.1/m'
6111

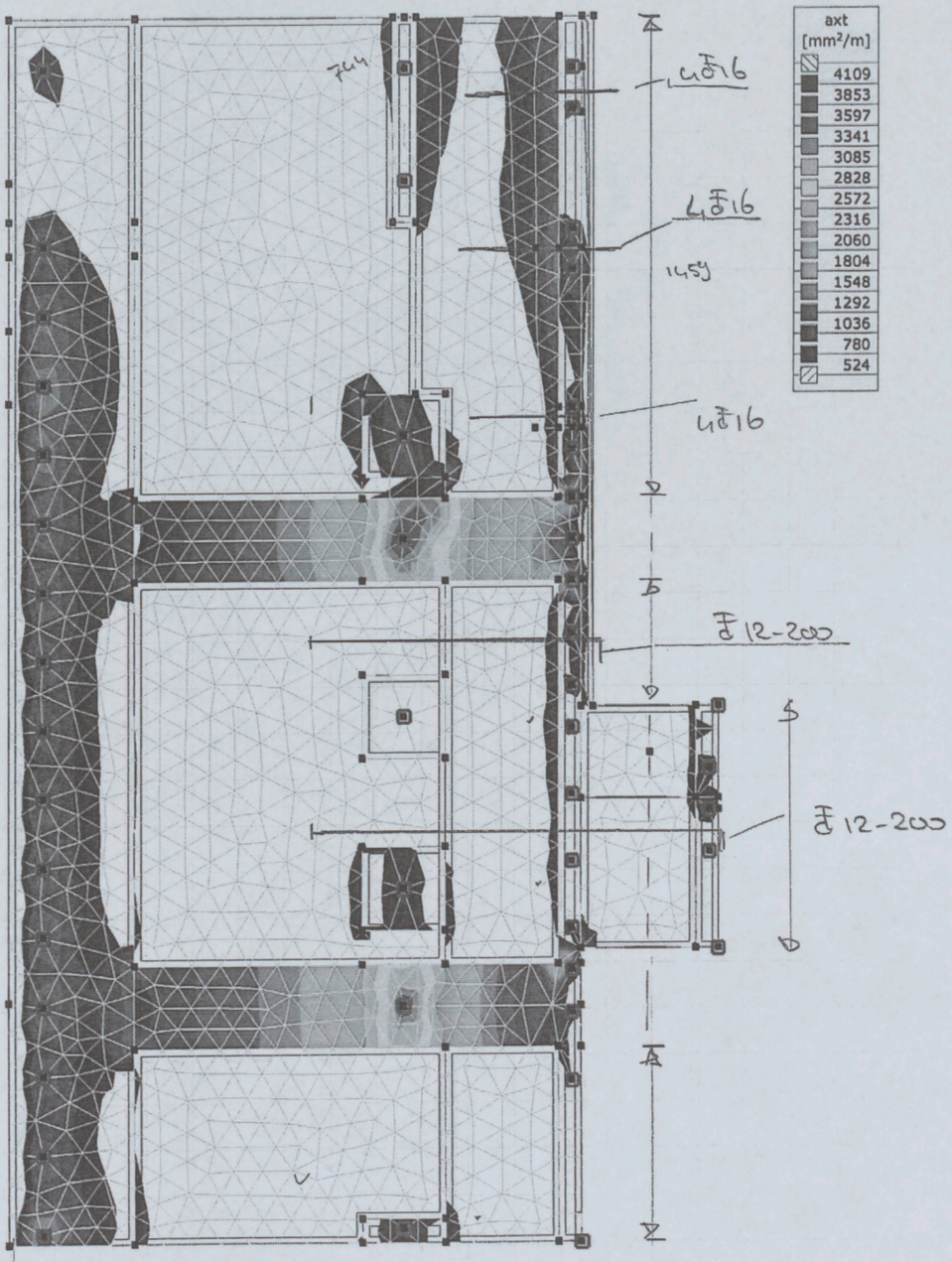
20+20 = 620.

[RI], Lineair, Omhullende (UGT), axt, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht

209.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

10-8-2015 Pag. 1



[RI], Lineair, Omhullende (UGT), axt, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht 524

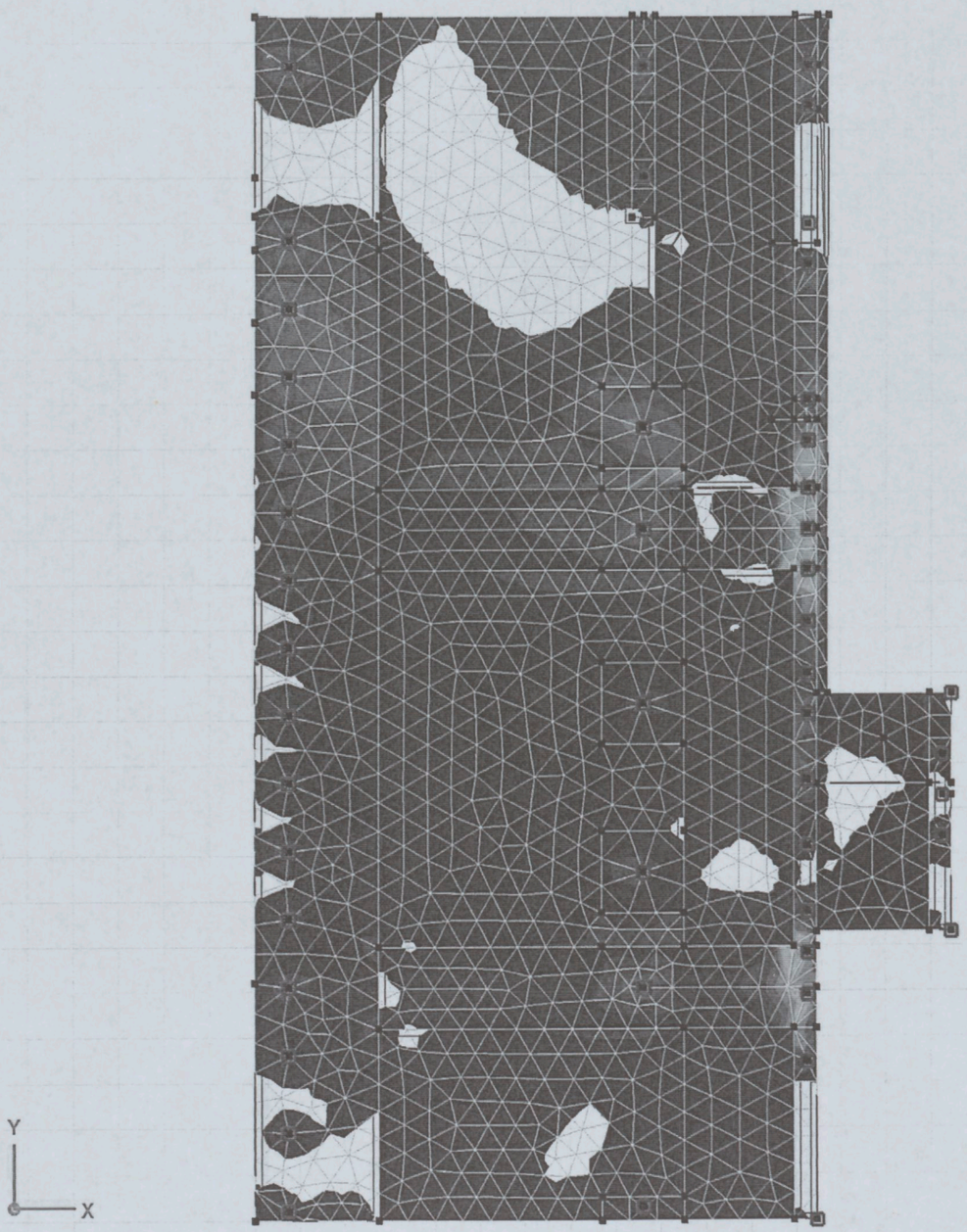
5Ø16 opde onderkant
5Ø16 (-150)
er tussen
zie 42...

Ø10-150
(524)

Ø 10-150 = 524
Ø 12-200 = 565
1089

210.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

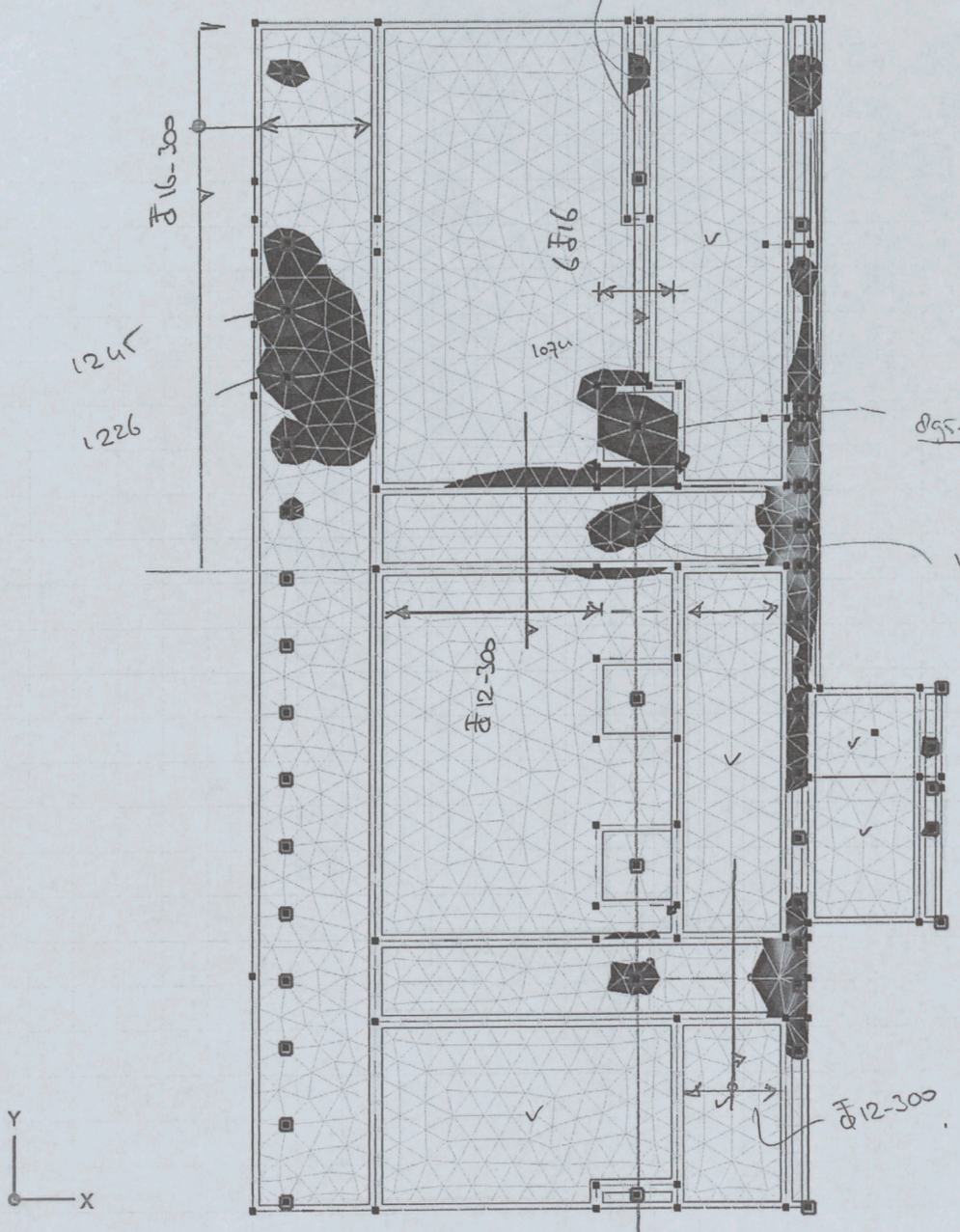


[RI], Lineair, Omhullende (UGT), ayt, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht

211.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

10-8-2015 Pag. 11



[RI], Lineair, Omhullende (UGT), ayt, Iso vlakken 3D, Bovenaanzicht 524

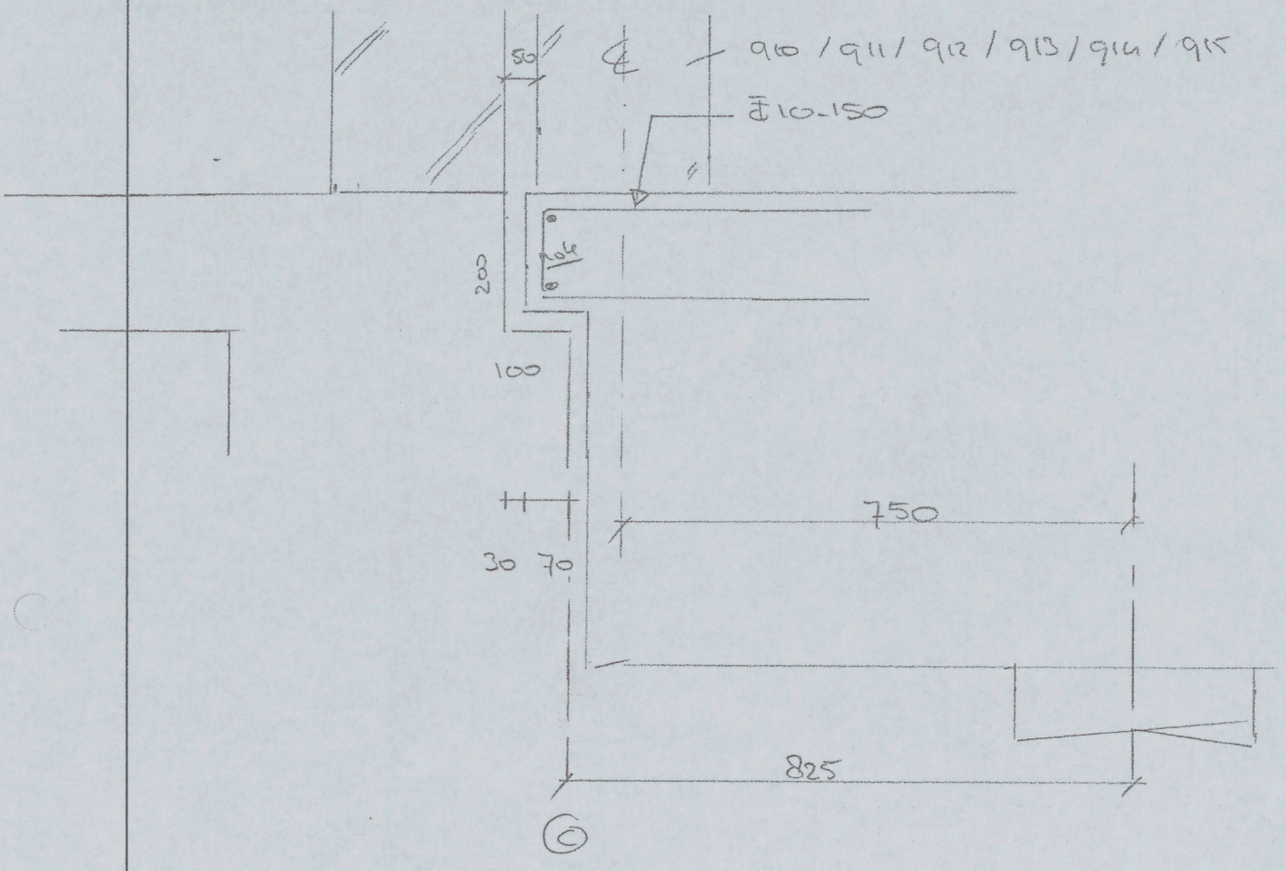
Ø10-150 = 524
Ø12-300 = 377
901

Ø10-150 = 524
Ø16-300 = 670
1194

Ø10-150 (524)

212.

Controle overstek bij str C



maatgevend 911

6.10.a $1{,}35 \times 273{,}99 + 1{,}5 \times 33{,}33 = 419{,}89$ kN

$1{,}2 \times 273{,}99 + 1{,}5 \times 46{,}66 = 398{,}78$ kN

controle 'nok' $F = {}^{420}/_{250} \times 100 = 168$ kN

$z = a_{sh} \times a + a_{sh} \leq 1{,}6a$ $z = a_{sh} \times 100 + a_{sh} \times 170 \leq 1{,}6 \times 100$

$100 a_{sh} \leq 160$

$A_s = {}^{(a_1 \times 160) \times 10^3}/_{435 \times 100} = 357$ mm² Ø10-150 (524)

gedrongen → controle druk diagonaal

$V_{Ed} \leq a_5 \times b_w \times d \times \upsilon \times f_{cd}$

$b_w = 1000$

$d = 140$

$f_{cd} = 10{,}7$

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 213.

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
44

$$\upsilon = 0{,}6\left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0{,}6 \times \left(1 - \frac{28}{250}\right) = 0{,}533$$

$V_{Ed} = 697{,}7\ kN \geq 168$ akkoord.

dwarskracht $\quad \beta = \frac{a_v}{2d} = \frac{100}{2 \times 140} = 0{,}36$

$0{,}5d \leq a_v \leq 2d$

$V_{Ed} = 0{,}36 \times 168 = 60{,}48\ kN$

$$v_{Rd} = \frac{60{,}48 \times 10^3}{1000 \times 140} = 0{,}43\ N/mm^2$$

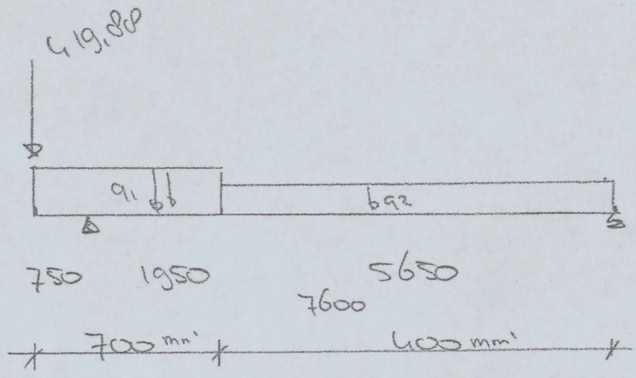
$v_{min} = 0{,}035\ k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} = 0{,}035 \times 2^{3/2} \times 28^{1/2} = 0{,}524\ N/mm^2$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{140}} \leq 2$

$2{,}19 \leq 2$

$v_{Rd} \leq v_{min}$

akkoord



q1 $g_k = 0{,}7 \times 25 + 1{,}2 = 18{,}70$

$q_k = 10{,}0 \quad \psi = 1{,}0$

$q_{Ed} = 40{,}25$

q2 $g_k = 0{,}4 \times 25 + 1{,}2 = 11{,}2$

$q_k = 10 \quad \psi = 1{,}0$

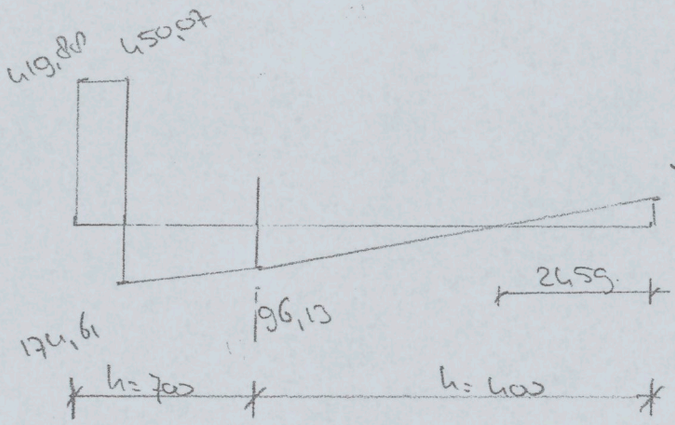
$q_{Ed} = 30{,}12$

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 214.

02

↑	461,32	↓ 41,44	(419,88)
↑	100,10	↑ 8,58	(108,60)
↑	63,26	↑ 106,92	(170,18)
	624,68	74,06	(698,74)



$\frac{5650}{96,13+74,06} = \frac{2459}{x}$

dwarskracht

h = 700 , trekbouw d = 700 − 25 − 10 − $\frac{16}{2}$ = 657

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{657}} = 1,55$ $\quad v_{min} = 0,035 \times 1,55^{3/2} \times 28^{1/2} = 0,357$

$v_{Ed} = 450,07 \times 10^3 / 1000 \times 657 = 0,685$ N/mm² ← niet akkoord

$v_{Ed} = 174,61 \times 10^3 / 1000 \times 657 = 0,266$ N/mm² ← akkoord

palen hoh 1,5 m' $\quad V_d = 1,5 \times 450,07 = 675,11$

$V_{Ed} = 1,5 \times 174,61 = 261,92$

beschouw in doorgenomen balk van 500 × 700

$675,11 \times 10^3 / 500 \times 650 = 2,07$ N/mm²

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 215

$$A_{sw} = \frac{2.07 \times 500 \times 1}{0.9 \times 435 \times 2.5} = 1{,}06 \ mm^2/mm' \rightarrow 1057 \ mm^2/m'$$

ϕ 10-125 = $2 \times 78 \times \frac{1000}{125} = 1248 \ mm^2/m'$

$261{,}92 \times 10^3 / 500 \times 650 = 0{,}806$

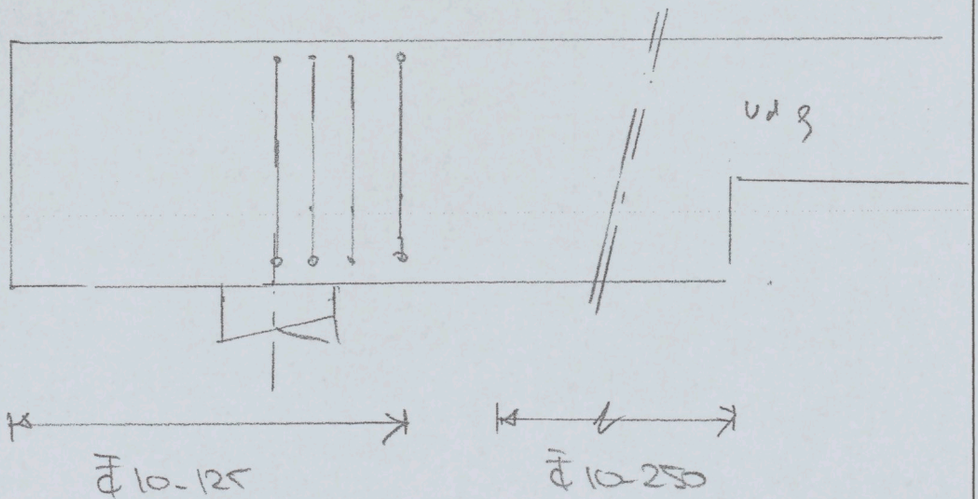
$$A_{sw} = \frac{0{,}806 \times 500 \times 1}{0{,}9 \times 435 \times 2{,}5} = 0{,}412 \rightarrow 412 \ mm^2/m'$$

ϕ 10-250 = $2 \times 78 \times \frac{1000}{250} = 624 \ mm^2/m'$

overgang doorsnede 400 → staaf 700 $d = 400 - 25 - 10 - \frac{16}{2} = 357$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{357}} = 1{,}75$ $\quad v_{min} = 0{,}035 \times 1{,}75^{3/2} \times 20^{1/2} = 0{,}43 \ N/mm^2$

$v_{ed} = 9613 \times 10^3 / 1000 \times 357 = 0{,}27 \ N/m$ $\quad v$



DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 216

$M_{Ed} = 975 \times 419{,}88 + \frac{1}{2} \times 40{,}25 \times 9{,}75^2 = 326{,}23$ kNm'

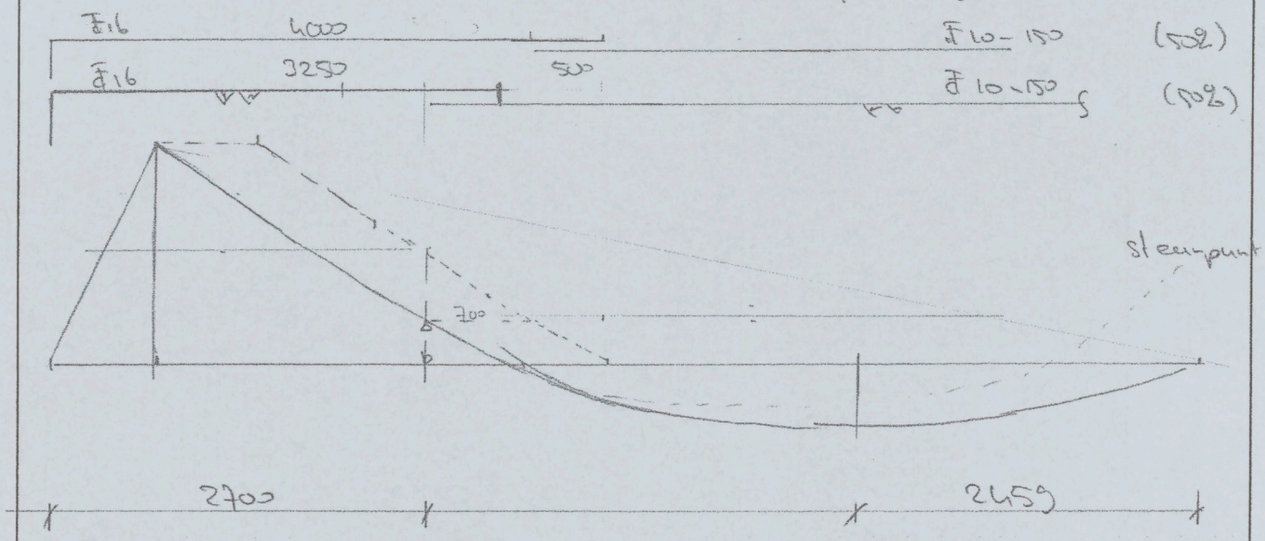
gedrongen ligger, overstek uitkragingen

$z = a_{cn} a + a_{ch} \leq 1{,}6a$

$= 0{,}4 \times 750 + 0{,}4 \times 700 \leq 1{,}6 \times 750$

$\underline{580} \leq 1200$

$326{,}23 \times 10^6 = 580 \times A_s \times 435$ $\quad A_{s,req} = 1293$ mm²



M_{Ed} overstek $= 326{,}23$

M_{Ed} 2700 $= 27 \times 419{,}88 + \frac{1}{2} \times 40{,}25 \times 2{,}7^2 - 1{,}95 \times 624{,}60$

$= 62{,}26$ kNm'

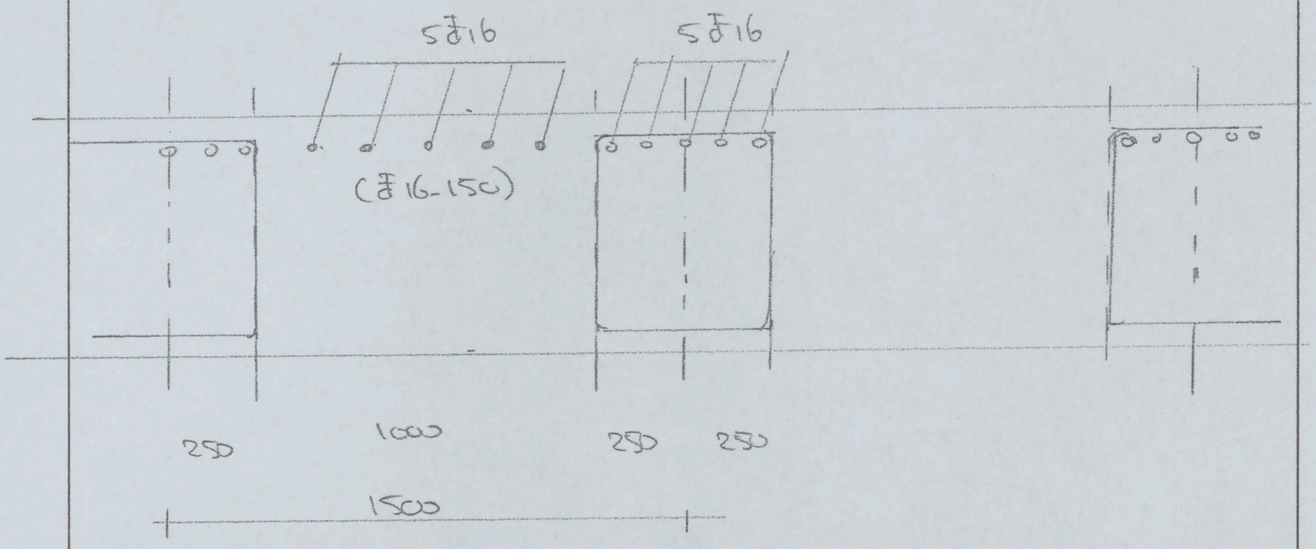
M_{Ed} 2459 $= 2{,}459 \times 74{,}06 - \frac{1}{2} \times 30{,}12 \times 2{,}459^2 = 91{,}05$ *

$62{,}26 / 0{,}35^2 = 508$ ✓ $\quad 100\rho_1 = 0{,}12$

* → momenten en wapening volgens Axis VM.

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 217.



per 1,5 m' → 1,5 x 1293 = 1940 mm² → 10 ∅16 (2010)

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

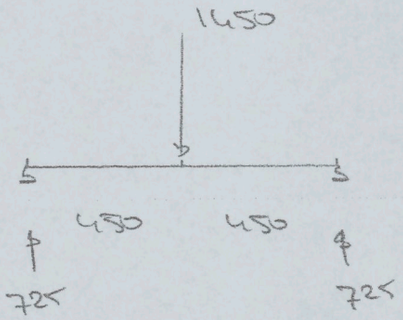
PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 210.

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTI
Serial No. 44

2- paals poer h= 1000 b= 500 (Bz 91)

str D-7 paalreactie = 1432 kN /1304 (Bz 1004)

D-1 = 1447 kN (2x 725)

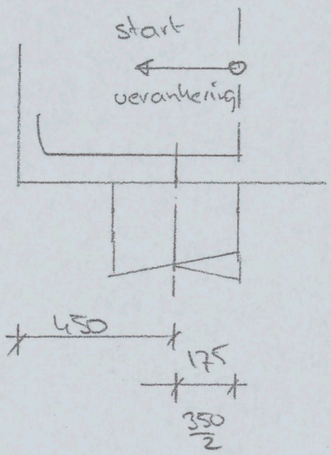


palen ⌀ 350

voetplaat kolom ⌀ 260

neem b_w = 300 mm

- buiging



beschouw als gedrongen ligger

l_{eff} = 900

V_{Ed} = 725

M_{Ed} = 1/4 x 1450 x 0,9 = 326,25 kNm

Z = 0,2 x 900 + 0,4 x 1000 ≤ 0,6 x 900

= 580 ≤ 540

$326{,}25 \times 10^6$ = 540 x As x 435

As,req = 1389 mm²

8⌀ 16 (1608 mm²) scheurwijdte

- scheurwijdte

XC4 w_{max} = 0,3 mm

$G_S = \frac{250}{326{,}25} \times \frac{1389}{1608} \times 435 = 287$ → maximale afstand zie tabel 7.3N → 150 mm

$M_{Eqp} \approx 250$

akkoord

- verankeringslengte → goede omstandigheden 37x16 = 592

reductie $\frac{1389}{1608} \times 592 = 511$ aanwezig voor omburging

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 219.

P1

minimale doorndiameter 5 ϕ akkoord.

controle druk diagonaal

$V_{Ed} \leq 0{,}5 \times b_w \times d \times \upsilon \times f_{cd}$

$\leq 95 \times 300 \times 950 \times 0{,}533 \times 18{,}7 \times (10^{-3}) = 1420\ kN$

$1420 \geq 725$ voldoet

$\upsilon = 0{,}6 \times \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0{,}533$

schuifspanning

$\upsilon_{min} = 0{,}035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} = 0{,}035 \times 1{,}46^{3/2} \times 25^{1/2} = 0{,}33\ N/mm^2$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{950}} = 1{,}46$

$\beta = \frac{a_v}{2d}$ $\quad a_v = 450 - \frac{1}{2} \times 350 = 275$

$a_{sd} \leq a_v \leq 2d$

$0{,}5 \times 950 \leq a_v < 2 \times 950$

475

$a_v \leq 0{,}5d \rightarrow a_v = 0{,}5d \qquad \beta = 0{,}25$

$V_{Ed} = 0{,}25 \times 725 = 181{,}25 \qquad \upsilon_{ed} = \frac{181{,}25 \times 10^3}{500 \times 950} = 0{,}38\ N/mm^2$

beugelwapening nodig

$A_{sw} = \frac{181{,}25 \times 10^3}{435} = 417\ mm^2$

$a_v = 0{,}5d = 0{,}5 \times 950 = 475\ mm$

$\frac{A_{sw}}{0{,}75 \times a_v} = \frac{417}{0{,}75 \times 475} = 1{,}17\ mm^2/mm$ ϕ 10-100 ($1560\ mm^2/m$)

1170

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 220.

12

Flankwapening 9.7. (1)

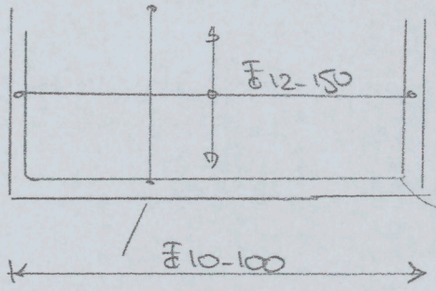
0,001 Ac niet kleiner dan 150 elke zijde - elke richting

0,001 x 500 x 1000 = 500 mm² h=1000 - 500 mm²/m'

0,001 x 730 x 1000 = 730 mm² h=1000 - 730 mm²/m'

Flankwapening horizontaal - Ø 12-150

bgl verticaal - Ø 10-100 (uiddeel



poer 1-0 → 8Ø16

poer 7-0 → 5Ø20

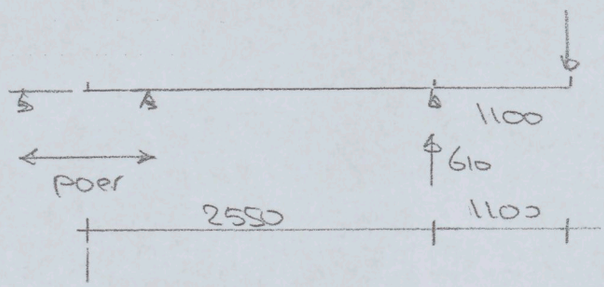
(5x314)

- schuifwijdte } afkoord
- verankering }

Balk str 0-0-7

puntlast Fed: 426,2 kN

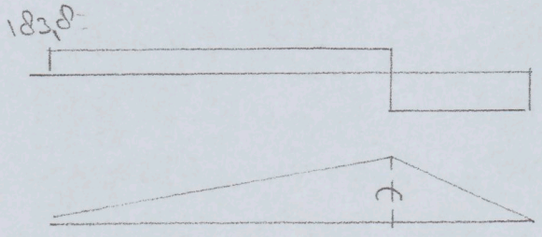
(uit kolom zee klein
(bij wapeningsberekening
puntlast aangehouden)



- reactie paal 610

zie 42 gl

2,55 x 610 = 3,65 x F



MEd = 468,82

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 221.

$1838 \times 10^3 / 500 \times 950 = 0{,}387$ $\quad k = 1 + \sqrt{\frac{200}{950}} = 1{,}46$

$v_{min} = 0{,}035 \times 1{,}46^{3/2} \times 20^{1/2}$

$= 0{,}327$

$A_w = \frac{0{,}387 \times 500 \times 1{,}0}{0{,}9 \times 435 \times 2{,}5} = 0{,}190 \rightarrow$

$190\ mm^2/m'$

minimaal. $\frac{0{,}08 \times \sqrt{20}}{500} \times 500 = 0{,}423\ mm^2/mm' \rightarrow 423$

Ø 10 - 300

$(2 \times 78) \times \frac{1000}{300} = 520\ mm^2/m'$

overstek gedrongen ?

- $m_{Ed} = 468{,}82$.

$z = 0{,}4 \times 1100 + 0{,}4 \times 1000 = 840$ $\quad \leq 1{,}6 \times 1100$

$468{,}82 \times 10^6 = A_s \times 840 \times 435$ $\quad A_s = 1283\ mm^2$

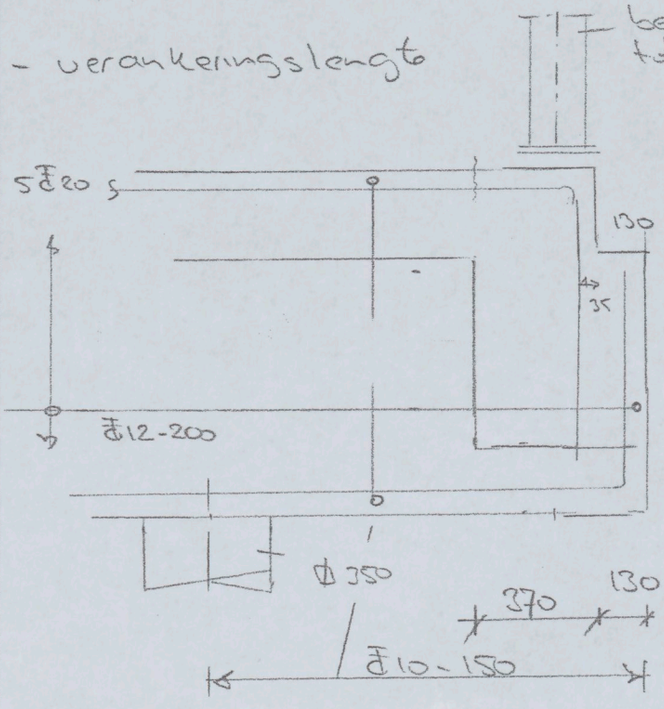
$\rightarrow 5$ Ø 20 (1570)

- scheur wijdte boven (binnen ?) $\quad x < h \quad w_{max} = 0{,}3$

$\sigma_s = \frac{360}{468} \times \frac{1283}{1570} \times 435 = 273 \rightarrow$ maximale afstand zie

tabel 7.3 N $\rightarrow$ 150

- verankeringslengte



belasting uitkomt gering ten
totale belasting zie 4.2 10

omstandigheden : stedt

$5\emptyset \times \phi = 5 \times 20 = 100$

$\sigma_s = \frac{1283}{1570} \times 435 = 355\ N/mm^2$

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 222.

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT Engineering Service Chart TE263 Serial No. 44



moment → klein verankering staaf-akkoord.

- controle druk diagonaal

$V_{Ed} \leq 0{,}5 \times 1{,}60 \times 950 \times 0{,}533 \times 18{,}7\ (\times 10^{-2}) = 757{,}5$

- schuifspanning zie 2-pads poer.

$v_{min} = 0{,}33\ N/mm^2$

$a_v = 1100 - \frac{1}{2} \times 350 = 925$

$\beta = \frac{925}{2 \times 950} = 0{,}487$ $\quad V_{Ed} = 0{,}487 \times 426{,}2 = 207{,}55$

$v_{Ed} = 207{,}55 \times 10^3 / 500 \times 950 = 0{,}437 > 0{,}33 \rightarrow$ beugels nodig.

$A_{sw} = \frac{207{,}55 \times 10^3}{435} = 477$

$\frac{477}{0{,}75 \times 925} = 0{,}689\ mm^2/mm'$ $\quad$ Ø 10-200 (maatgevend flankwapening)

$2 \times 78 \times \frac{1000}{200} = 780\ mm^2/m'$

- Flankwapening

$0{,}001 \times 500 \times 1000 = 500\ mm^2$ $\quad h = 1000 - 500\ mm^2/m'$

Ø 10-150 ($524\ mm^2/m'$)

horizontaal en verticaal

Ø 10-150 (524)

Ø 12-200 (565)

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 223.

3-paals poer

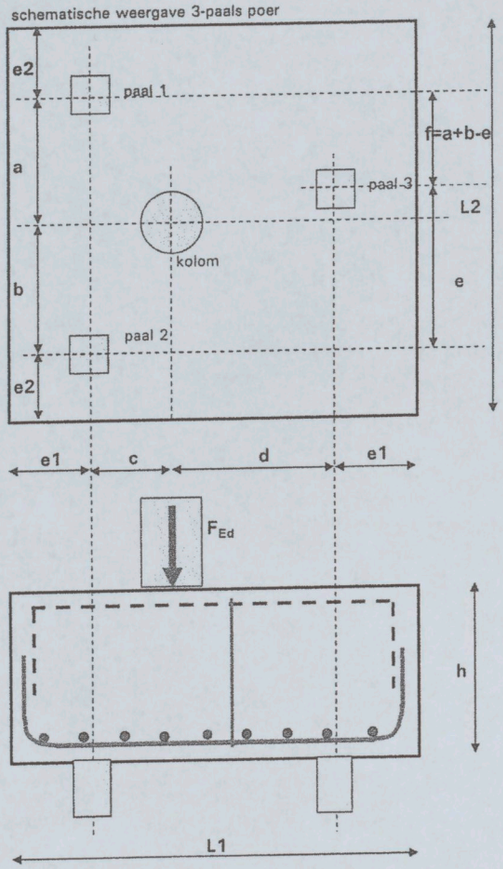
Duyts Bouwconstructies B.V.
Amsterdam
Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-5-2016

Versie : 4.15.9 ; NDP : NL
printdatum : 11-08-2015

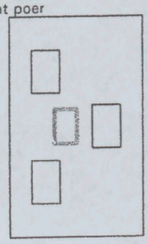
3-paalspoer met buigtheorie inclusief scheurwijdte, verankeringslengte, dwarskracht, dekking en ombuigen wapening.

art. 9.8.1 opm(2)de wapening in een poer behoort met de meest geschikte methode te worden berekend.

schematische weergave 3-paals poer



werk	valschermkade 38		
werknummer	215189		
onderdeel	3-paals		
ontwerpsituatie	blijvend en tijdelijk		
rekenwaarde kolombelasting	F_{Ed} =	2400	kN
frequente combinatie	F_{fr} =	1850	kN
het eigen gewicht van de poer is	$G_{k,poer}$ =	74	kN
hoofdmaatvoering			
afstand paal 1 - hart kolom	a =	450	mm
afstand hart kolom - paal 2	b =	450	mm
afstand paal 2- hart kolom	c =	250	mm
afstand hart kolom - paal 3	d =	500	mm
afstand paal 3 - hart kolom	e =	450	mm
restmaat	f = a + b - e =	450	mm
eindafstand langsrichting	e1 =	450	mm
eindafstand dwarsrichting	e2 =	450	mm
betonhoogte poer	h =	1000	mm
hoh palen in lengterichting	l_A = c + d =	750	mm
hoh palen in breedterichting	l_B = a + b =	900	mm
vorm van de kolom		rechthoekig	
afmeting kolom in poerlengte	L_{kolom} =	280	mm
afmeting loodrecht op poerlengte	B_{kolom} =	280	mm
puntlast splitsen in twee halve lasten?		nee	
vorm van de palen		rechthoekig	
afmeting paal in poerlengte	L_{paal} =	350	mm
afmeting loodrecht op poerlengte	B_{paal} =	350	mm
bovenaanzicht poer			
reacties R1 =		800	kN
R2 =		800	kN
R3 =		800	kN



eigen gewicht poer = L1 * L2 * h * γ_{beton} =

1,650 1,800 1,000 25 = 74 kN

beton en wapening			
kwaliteit beton	=	C28/35	-
kwaliteit staal	=	B 500	-
wapeningsklasse A, B of C	=	B	-
dekking op de buitenste wapening			
betondekking gedrukte zijde (boven)	$c_{drukzijde}$ =	40	mm
betondekking getrokken zijde (onder)	$c_{trekzijde}$ =	40	mm
betondekking zijkanten	$c_{zijkant}$ =	40	mm
flankwapening per zijde in inwendige balk A en B	aantal n5 =	5	stuks
	diameter d_5 =	16	mm
beugels (vertikaal) in inwendige balken A en B	diameter d_{bg} =	12	mm
	aantal sneden =	1	sneden
	hart op hartmaat =	100	mm
e onder of bovenwapening mee laten tellen bij de vertikale flankwapening?	(vertikale flankwapening = 0 mm2/m')	nee	
fe opgegeven beugels mee laten tellen bij de vertikale flankwapening?	(vertikale beugelwapening = 1.131 mm2/r	ja	
bij de berekening van de toelaatbare schuifkracht V_{Ed} wordt gerekend met de breedtemaat van de		kolom	
h bundeling wapeningstaven (trekwapening)	worden staven d1 gebundeld? =	nee	
a ontwerplevensduur	=	50	jaar
b omgevingsfactoren	milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) =	XC4	-
b	milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie) =	XC4	-
c soort constructie	soort constructie =	poer	
d dekking verhogen bij oncontroleerbaarheid van de wapening (geen eis in eurocode)	=	nee	
e wordt de beton nabewerkt	=	nee	
f verhoging dekking bij toepassing grote grindkorrel (>32mm) tabel 4.2	=	nee	

g	ondergrond waarop gestort wordt		= werkvloer
h		worden staven gebundeld?	= nee
i	kwaliteitsbeheersing	is specifieke kwaliteitsbeheersing gewaarborgd?	nee
j	luchtinsluiting	luchtinsluiting van meer dan 4% toegepast?	nee
k	verhoging dekking bij toepassing grote staafdiameter (>25mm) geen eis in eurocode		nee

gegevens invloedsfactoren met berekende scheurwijdte

k1	aanhechteigenschap	de aanhechting van de wapeningstaven is	goed
k2	wijze van belasting	de betondoorsnede wordt belast door	buiging
	milieuklasse	de milieuklasse van de beton is	b) buitenmilieu - RH = 80%
	belasten constructie na aantal dagen	de constructie wordt belast na t_0 is	30 dagen
	cementklasse	de gekozen cementklasse is	N
	omtrek dat bloot staat aan uitdroging	het aantal zijden dat aan uitdroging bloot staat is	4 zijden 2b + 2h

gekozen wapening in de poer per richting

	in lengterichting poer (balk A)			in breedterichting poer (balk B)		
	diameter	h.o.h.	mm^2/m	diameter	h.o.h.	mm^2/m
wapening aan getrokken zijde (onderin) diameter d_1	20	100	3142	16	100	2011
diameter d_2	0	0	0	0	0	0
wapening aan gedrukte zijde (bovenin) diameter d_3	12	150	754	12	150	754
diameter d_4	0	0	0	0	0	0

0,875 x 3142 = 2749

na_einde				
doorndiameter omgebogen trekstaven	factor voor ombuiging	=	5	$* d_{max1,2}$
breedte inwendige balk A		$b_{inw,A}$ =	875	mm
breedte inwendige balk B		$b_{inw,B}$ =	900	mm

de breedte van de inwendige balk B is kleiner dan 2 * e1

hoeveelheden:	2,970 m^3 beton	390,7 kg staal	wapeningshoeveelheid =	131,5	kg/m^3

unity-checks 3-paals poer met buigtheorie

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma c$ = 18,7 N/mm^2

deel van belasting uit lucht deel uit de vloer

spanning direct onder de kolom	σ_c =	2400	10^3 /	784,0	10^2	= 30,6	N/mm^2
spanning direct onder de kolom	σ_c / f_{cd}	30,6	/	18,7		= 1,64	-

inwendige balk A

de betonspanning direct onder de kolom is te hoog; drukwapening toepassen!!

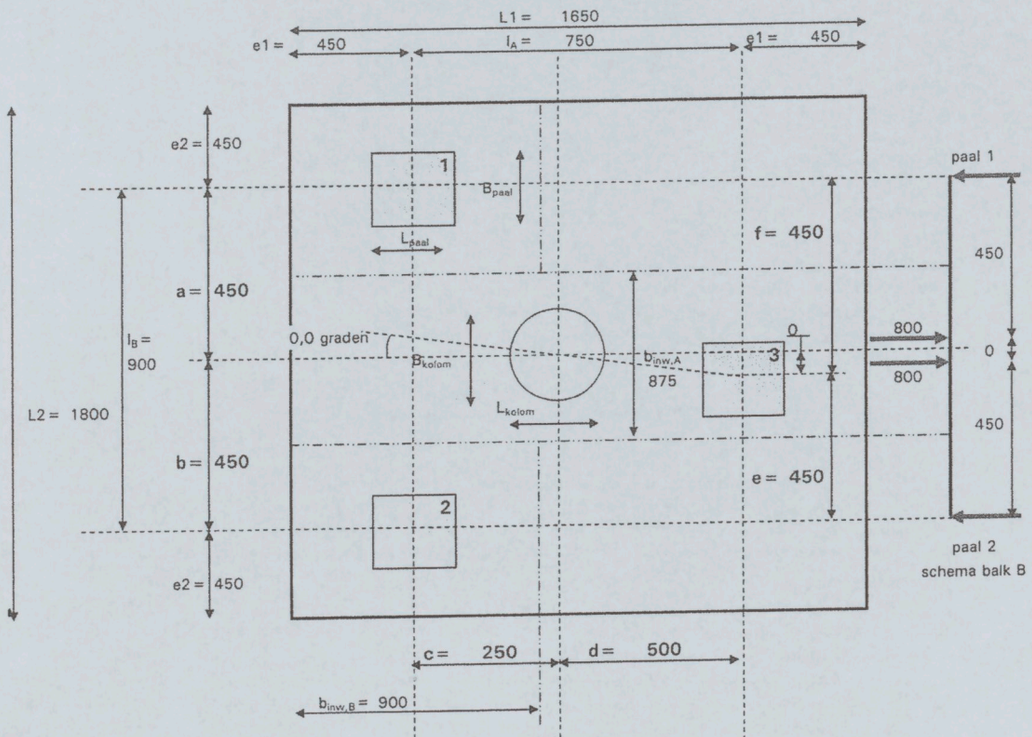
trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	2044 -	/	2749 -	=	0,74	-
scheurwijdte zonder berekening	diameter	20,0	/	23,2	=	0,86	-
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	100	/	290,4	=	0,34	-
scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,34	/	0,30	=	1,12	-
betondekking	$c_{nom} / c_{trekzijde}$	40	/	40	=	1,00	-
verankeringslengte	l_2 / d	0	/	938	=	0,00	-
minimum doorndiameter	$\phi_{m,min} / D_{doorn}$	12	/	100	=	0,12	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	800	/	1306	=	0,61	-
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	100	/	n.v.t.	=	n.v.t.	-
schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / A_{s,bg}$	237	/	1131	=	n.v.t.	-
flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	4,4	/	5	=	0,87	-
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	875	/	1131	=	0,77	-

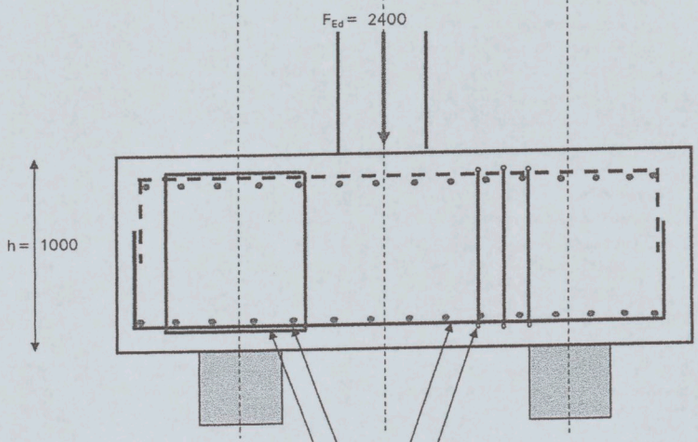
de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet

inwendige balk B

trekband	$A_{s,trek} / A_{aanw,trek}$	1533 -	/	1810	=	0,85	-
scheurwijdte zonder berekening	diameter	16,0	/	14,1	=	1,13	-
scheurwijdte zonder berekening	hart op hart afstand	100	/	174,4	=	0,57	-
e_uc be: scheurwijdte met berekening	$w_k / w * k_x$	0,39	/	0,30	=	1,30	-
e_uc ve: verankeringslengte	l_2 / d	0	/	920	=	0,00	-
minimum doorndiameter	$\phi_{m,min} / D_{doorn}$	0	/	80	=	0,00	-
dwarskrachtweerstand	$V_{Ed} / V_{Ed,max}$	800	/	1281	=	0,62	-
schuifwapening	$s_{l,bg} / s_w$	100	/	n.v.t.	=	n.v.t.	-
schuifwapening minimum	$A_{s,bgls,min} / A_{s,bg}$	237	/	1131	=	n.v.t.	-
flankwapening horizontaal	$n_{5,ben} / n_5$	4,5	/	5	=	0,90	-
flankwapening vertikaal	$A_{s,dbmin} / A_{s,bg}$	900	/	1131	=	0,80	-

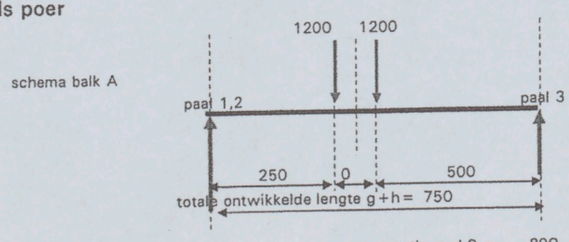
de vertikale flankwapening bestaat uit beugels (enkelsnedig) en / of overlappende onder en bovenwapening — scheurwijdte voldoet





beugels balk B in 2e laag $hoh_{benodigd}$	=	n.v.t.	mm	beugels balk A in 1e laag $hoh_{benodigd}$	=	n.v.t.	mm
$hoh_{aanwezig}$	=	100	mm	$hoh_{aanwezig}$	=	100	mm
onderwapening balk B in 3e laag $A_{benodigd}$	=	1533	mm^2	onderwapening balk A in 2e laag $A_{benodigd}$	=	2044	mm^2
$A_{aanwezig}$	=	1810	mm^2	$A_{aanwezig}$	=	2749	mm^2
materiaalfactor beton	γ_c	=	1,50	materiaalfactor wapeningstaal	γ_s	=	1,15

paalreacties 3-paals poer



reacties paal 1 + 2 = 1600 reactie paal 3 = 800

226.

reactie paal 3	(	1200	250	+	1200	250	) /	750	=	800	kN
reactie paal 1 + 2			2400	-	800				=	1600	kN
reactie paal 2	(	800	450	+	800	450	) /	900	=	800	kN
reactie paal 1			1600	-	800				=	800	kN

resultaten inwendige balk A

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

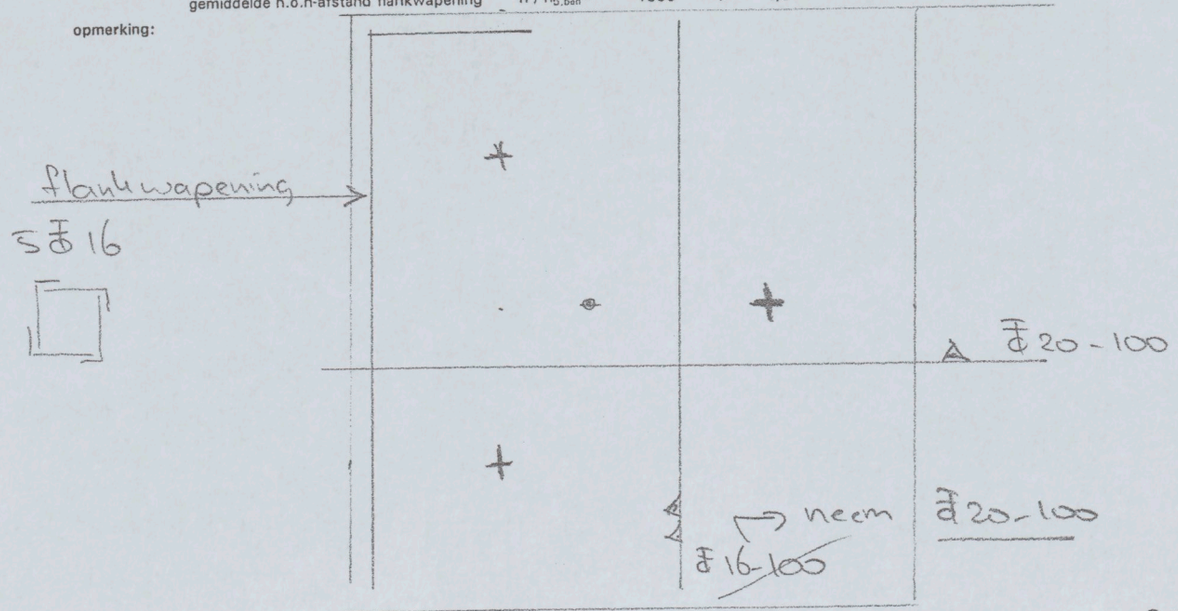
	moment F_{links}		1600	0,250					=	400	kNm
	moment F_{rechts}		800	0,500					=	400	kNm
	buigtrekwapening										
	trekband $A_s = M_{Ed} / z\ f_y$ =		400,0	10^6	/	450	435		=	2044	mm^2
	beschikbare wapening voor balk A		0,875	(	3142	+	0	)	=	2749	mm^2
	totale poerafmeting in lengterichting			L1 = c + d + 2 * e1					=	1650	mm
5.3.1(3)	verhoudingsgetal paalafstand en hoogte			l_A / h (als waarde < = 3,0 dan is poer gedror					=	0,75	-
	inwendige hefboomsarm gedrongen balk			z = 0,2 l_A + 0,4 h , < = 0,8 h en < = 0,8					=	450,0	mm
z = 0,2	750	+ 0,4	1000	=	550,0	0,8h = 800		0,6 l_A = 450,0			
	inwendige hefboomsarm niet gedrongen balk z								=	924,3	mm
	nuttige hoogte			d					=	938,0	
	scheurwijdte										
	scheurwijdtecontrole zonder berekening			maximum staafdiameter					=	23,2	mm
	scheurwijdtecontrole zonder berekening			maximum hart op hart afstand					=	290	mm
	betondekking										
	minimum betondekking			c_{nom} op de buitenste wapening					=	40	mm
	verankeringslengte										
8.4	rekenwaarde verankeringslengte trekwap.			$l_{bd} = \alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,rqd} > = l_{b,min}$					=	557	mm
8.1	minimale buigdiameter (doorndiameter)			$\psi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\psi)] / f_{cd}$					=	12	mm
	betondrukdiagonaal en schuifwapening rechts van de kolom bij paal 3										
6.5	toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger			$V_{Ed} < = 0,5\ b_w\ d\ v\ f_c$ met b_w = 280				$V_{Ed} < =$		1306,1	kN
	minimumbreedte			b_w = minimumbreedte poer, kolom of paal					=	280	mm
	sterktereductiefactor			v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)					=	0,53	-
paal 3	horizontale maat zijkant paal 3 tot puntlast			$a_v = \sqrt{[(e - b)^2 + (d - {}^1/_3\ L_{kolom})^2]} - {}^1/_2\ D_{equi}$					=	209	mm
	maximum waarde ivm opname dwarskracht			maximum waarde van a_v en 0,5 d					=	469	mm
	reductiefactor			β = a_v / 2d en β > = 0,25					=	0,25	-
6.2.2(6)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 3			$V_{Ed,3} = \beta$ * $R_{Ed,3}$ met β = 0,25					=	200,0	kN
	toelaatbare dwarskracht zonder wapening			$V_{Rd,c}$ = $v_{Rd,c}$ b d met b = inwendige balkbree					=	303,6	kN
6.2.b	ondergrens schuifsterkte	of		$v_{Rd,c} = v_{min} = 0,035 k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} + k_1 \sigma_{cp}$					=	0,33	N/mm^2
6.2.a	rekenwaarde schuifsterkte	of		$v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100\ \rho_1\ f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}$					=	0,37	N/mm^2
6.19	benodigde dwarskrachtwapening totaal			A_{sw} = $V_{Ed,3}$ / $f_{yw,d}$ in 0,75 a_{vL}					=	0	mm^2
6.2.3(8)	benodigde dwarskrachtwapening per mm'			A_{sw1} = A_{sw} / (0,75 a_v) met a_v > = 0,5d					=	n.v.t.	mm^2 / mm'
	benodigde beugelafstand			s_w = n_{sn} D_{bg} / A_{sw1}					=	n.v.t.	mm
9.2.2(5)	minimum dwarskrachtwapening			$\rho_{w,min}$ = (0,08 $\sqrt{}$ f_{ck}) / f_{yk}					=	0,08	%
	minimum dwarskrachtwapening			$A_{bgls,min} = \rho_{w,min}$ * b * 1000 /100					=	237	mm^2/m'
	flankwapening (horizontaal en vertikaal)										
9.7(1)	flankwapening bij gedrongen constructies			$A_{s,dbmin}$ = 000,1 * bh; b < = h; h = 1000; $A_{s,dbm}$					=	875	mm^2 /m
	benodigd aantal staven			$n_{5,ben} = A_{s,db,min}$ * h / D_5					=	4,4	stuks/zijde
	gemiddelde h.o.h-afstand flankwapening			h / $n_{5,ben}$ =	1000	/	4,4		=	230	mm

resultaten inwendige balk B

de balk mag als gedrongen worden beschouwd

	moment bij paal 1	800,0	0,450					=	360,0	kNm
	moment bij paal 2	800,0	0,450					=	360,0	kNm
	buigtrekwapening									
	trekband $A_s = M_{Ed} / z\, f_y$ =	360,0	10^6	/	540,0	435		=	1533	mm^2
	beschikbare wapening voor balk B	0,9	(	2011	+	0	)	=	1810	mm^2
	totale poerafmeting in breedterichting		L2 = a + b + 2 * e2					=	1800	mm
5.3.1(3)	verhoudingsgetal paalafstand en hoogte		l_B / h (als waarde < = 3,0 dan is poer gedror					=	0,90	-
	inwendige hefboomsarm gedrongen balk		$z = 0,2\, l_B + 0,4\, h$, < = 0,8 h en < = 0,6					=	540,0	mm
	z = 0,2 900 + 0,4 1000 = 580		0,8h = 800		0,6 l_B = 540					
	inwendige hefboomsarm niet gedrongen balk	z						=	907,8	mm
	nuttige hoogte	d						=	920,0	mm
	scheurwijdte									
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum staafdiameter						=	14,1	mm
	scheurwijdtecontrole zonder berekening	maximum hart op hart afstand						=	174	mm
	betondekking									
	minimum betondekking	c_{nom}	op de buitenste wapening					=	40	mm
	verankeringslengte									
8.4	rekenwaarde verankeringslengte trekwap.	$l_{bd} = \alpha 1\, \alpha 2\, \alpha 3\, \alpha 4\, \alpha 5\, l_{b,rqd} > = l_{b,min}$						=	507	mm
8.1	minimale buigdiameter (doorndiameter)	$\Phi_{m,min} = F_{bt} [(1/a_b) + 1 / (2\Phi)] / f_{cd}$						=	0	mm
	betondrukdiagonaal en schuifwapening bij de grootste reactie bij paal 1 en 2									
6.5	toelaatbare schuifkracht in gedrongen ligger	$V_{Ed} < = 0,5\, b_w\, d\, v\, f_c$ met b_w = 280						V_{Ed} < =	1281	kN
	minimumbreedte	b_w = minimumbreedte poer, kolom of paal						=	280	mm
	sterktereductiefactor	$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250)$						=	0,53	-
paal 1	horizontale maat zijkant paal 1 tot puntlast	$a_v = \sqrt{ [(a - {}^1/_4\, B_{kolom})^2 + (c - {}^1/_6\, L_{kolom})^2] } - {}^1/_2\, D_{equi}$						=	234	mm
	reductiefactor	$\beta = a_v / 2d$ en β > = 0,25						=	0,25	-
6.2.2(6)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 1	$V_{Ed,1} = \beta * R_{Ed,1}$	met β = 0,25					=	200,0	kN
paal 2	horizontale maat zijkant paal 2 tot puntlast	$a_v = \sqrt{ [(b - {}^1/_4\, B_{kolom})^2 + (c - {}^1/_6\, L_{kolom})^2] } - {}^1/_2\, D_{equi}$						=	234	mm
	reductiefactor	$\beta = a_v / 2d$ en β > = 0,25						=	0,25	-
6.2.2(6)	rekenwaarde dwarskracht bij paal 2	$V_{Ed,2} = \beta * R_{Ed,2}$	met β = 0,25					=	200,0	kN
	maatgevende waarde dwarskracht	$V_{Ed,max}$	tpv paal 1	met β = 0,25				=	200,0	kN
	maatgevende waarde	a_v	tpv paal 1					=	234	mm
	maximum waarde ivm opname dwarskracht	maximum waarde van a_v en 0,5 d						=	460	mm
	toelaatbare dwarskracht zonder wapening	$V_{Rd,c} = v_{Rd,c}$ b d met b = inwendige balkbree						=	306,3	kN
6.2.b	ondergrens schuifsterkte of	$v_{Rd,c} = v_{min} = 0,035 k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} + k_1 \sigma_{cp}$						=	0,33	N/mm^2
6.2.a	rekenwaarde schuifsterkte of	$v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100\, \rho_1\, f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp}$						=	0,37	N/mm^2
6.19	benodigde dwarskrachtwapening totaal	$A_{sw} = V_{Ed,1,2} / f_{yw,d}$	in 0,75 a_{vL}					=	0	mm^2
6.2.3(8)	benodigde dwarskrachtwapening per mm'	$A_{sw1} = A_{sw} / (0,75\, a_v)$ met a_v > = 0,5d						=	n.v.t.	mm^2 / mm'
	benodigde beugelafstand	$s_w = n_{sn}\, D_{bg} / A_{sw1}$						=	n.v.t.	mm
9.2.2(5)	minimum dwarskrachtwapening	$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk}$						=	0,08	%
	minimum dwarskrachtwapening	$A_{bgls,min} = \rho_{w,min} * b * 1000 / 100$						=	237,1	mm^2/m'
	flankwapening (horizontaal en vertikaal)									
9.7(1)	flankwapening bij gedrongen constructies	$A_{s,dbmin} = 000,1 * bh$; b < = h; h = 1000; $A_{s,dbm}$						=	900	mm^2 /m
	benodigd aantal flankstaven per zijde	$n_5 = A_{s,dbmin} * h / D_5$						=	4,5	stuks/zijde
	gemiddelde h.o.h-afstand flankwapening	$h / n_{5,ben}$ =	1000	/	4,5			=	223	mm

opmerking:



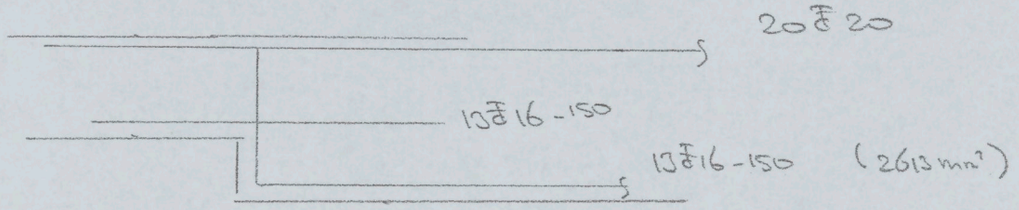
220.

Ø 16-150 = 1340

Balk str 3 en 5

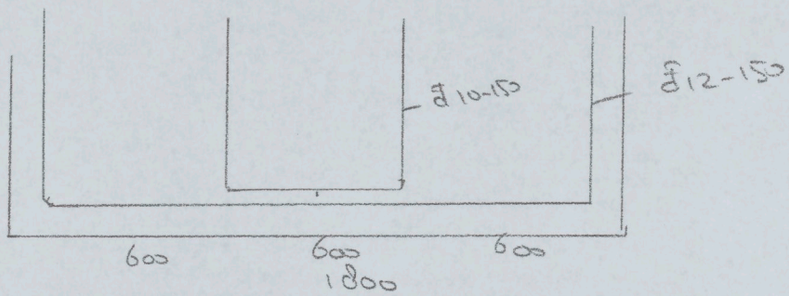
Balk str 5 →

onder b_2 205 $1250\ mm^2/m' \times 1,8 = 2250\ mm^2$



boven b_2 209 $3395 \times 1,8 = 6111 \rightarrow 20Ø20 = 6280$

dwarskracht

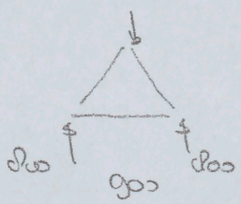


$$A_{su} = 2 \times 78 \times \frac{1000}{150} + 2 \times 113 \times \frac{1000}{150} = 2546\ mm^2/m'$$

$$2,546 = \frac{U \times 1800 \times 1}{0,9 \times 435 \times 2,5} \qquad U_{ed} = 1,384$$

$V_{ed} = 1,384 \times 1800 \times 1150\ (\times 10^{-3}) = 2864,88\ kN$ (ouddoel)

tpv poer



$z = 0,2 \times 900 + 0,4 \times 1200 \leq 0,6 \times 900$

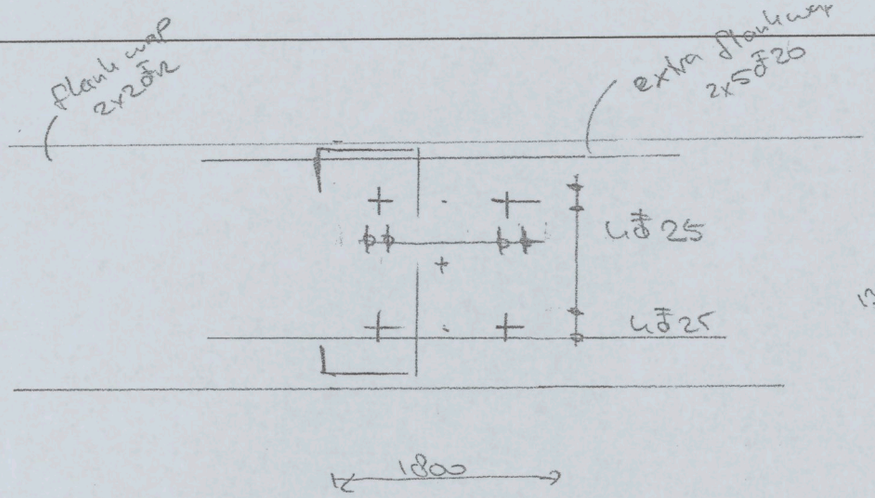
$660 \leq 540$

$M_{ed} = 1/4 \times 1600 \times 0,9 = 360$

$360 \times 10^6 = A_s \times 540 \times 435$

$A_s = 1532\ mm^2 \rightarrow \times 2$ stuks $= 3064\ mm^2$

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V. VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl	PROJECT		
	GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 229.



13x201 + 4x451
= 4577

As: 4x451 + 1,8x754 = 3321 mm²

(deel van de belasting uit begane grondvloer en poer direct naar de palen)

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 230.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8.axs**

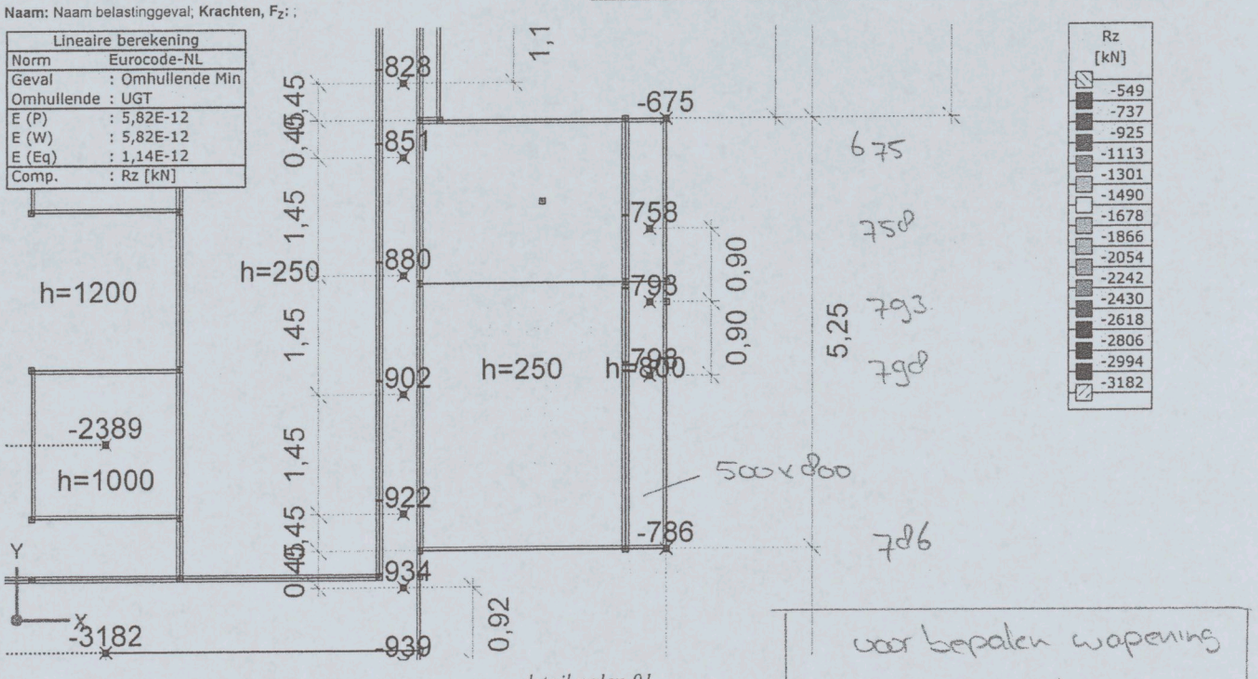
11-8-2015 Pag. 1

Ongebalanceerde belastingen

	Naam	Krachten	F_Z [kN]
1	eigengewicht plaat	E	−5250
		UNB	0
2	eigengewicht opbouw	E	−24162
		UNB	0
3	ver. plaat	E	−3804
		UNB	0
4	ver. verd. 2x extreem	E	−4031
		UNB	0
5	ver. verd. mom.	E	−2935

	Naam	Krachten	F_Z [kN]
		UNB	0
6	wind 1.	E	150
		UNB	0
7	wind 2.	E	−150
		UNB	0
8	wind 3.	E	0
		UNB	0
9	wind 4.	E	0
		UNB	0

Naam: Naam belastinggeval; **Krachten, F_Z:** ;



detail palen 01

voor bepalen wapening
doorsneden str. E-F
en 2-3-4 tussen E en F
omgezet in ribben

500 x 800 = 400.000
500 x 250 = 125000
275000 → neem balk 340 x 800

500 x 1200 = 600.000
500 x 250 = 125 000
475 000 → neem balk 400 x 1200

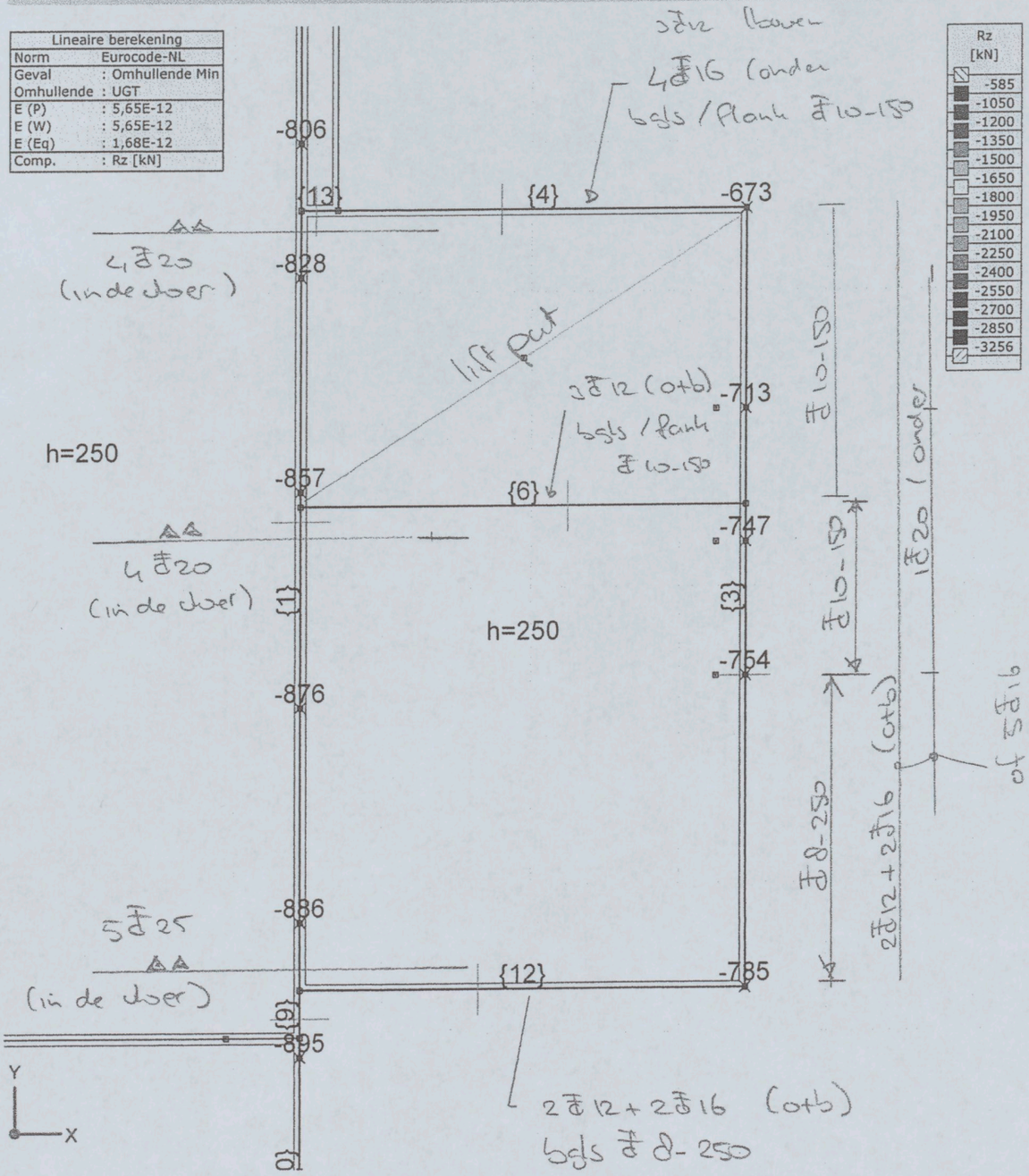
750 x 800 = 600.000
750 x 250 = 187.500
412 500 → neem balk 510 x 800

Valschermkade 38

Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne krachten in de doorsnede (Rib 3)

12-8-2015 Pag. 1

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Omhullende Min
Omhullende	: UGT
E (P)	: 5,65E-12
E (W)	: 5,65E-12
E (Eq)	: 1,68E-12
Comp.	: Rz [kN]



ribben

232.

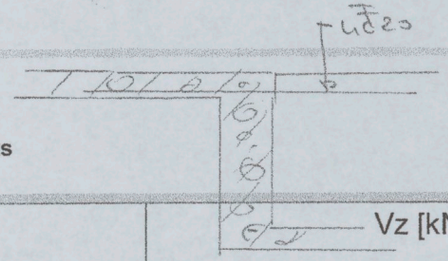
Valschermkade 38

Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv

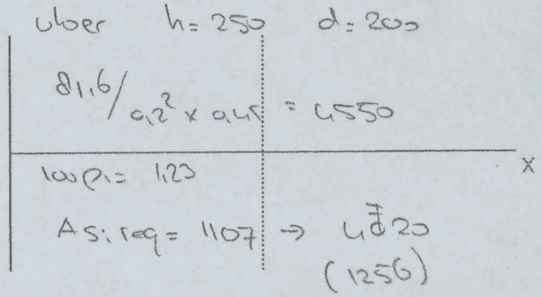
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**

Interne doorsnedekrachten in 2 aansluitende ribben

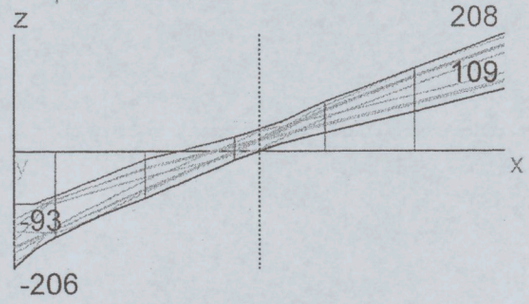
12-8-2015 Pag. 1



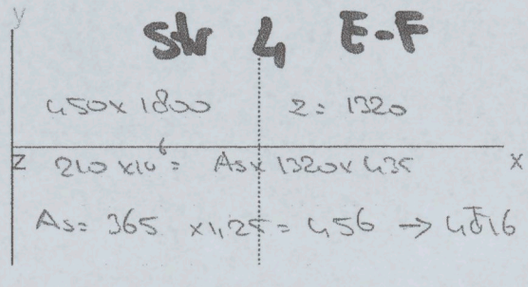
Nx [kN]



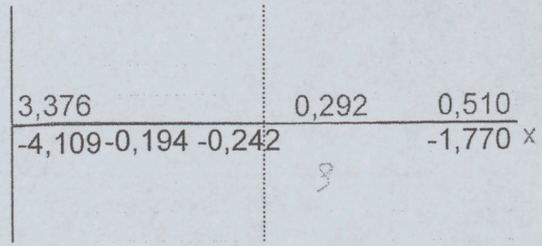
Vz [kN]



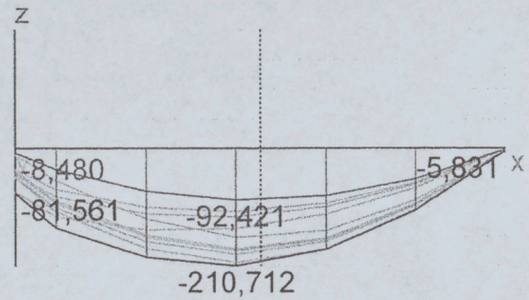
Vy [kN]



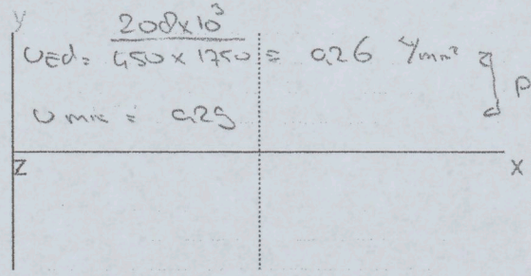
Tx [kNm]



My [kNm]

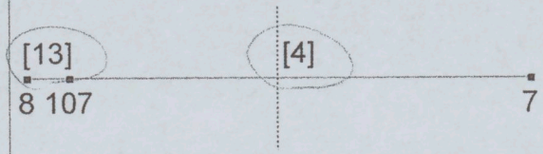


Mz [kNm]



Doorsnedelocatie:

x [m] = 1,500 m



Totale lengte: 3,000 m

Lineair - Omhullende Min,Max

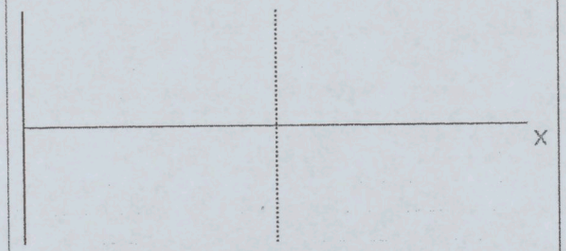
x[m]	=		1,500
Nx [kN]	=	0	0
Vy [kN]	=	0	0
Vz [kN]	=	-1	39
Tx [kNm]	=	-0,215	0,803
My [kNm]	=	-202,564	-90,363
Mz [kNm]	=	0	0

Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	340x800
Ax [mm²]	272000,00
Ay [mm²]	226666,70
Az [mm²]	226666,70
Ix [mm⁴]	7,7E+08
Iy [mm⁴]	1,5E+10
Iz [mm⁴]	2,6E+09

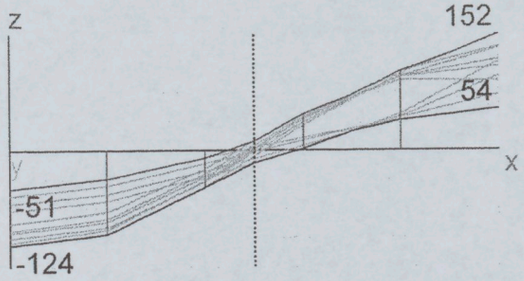
the scale towards document

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne krachten in de doorsnede (Rib 6)

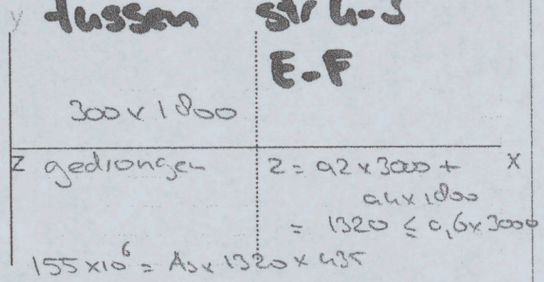
Nx [kN]



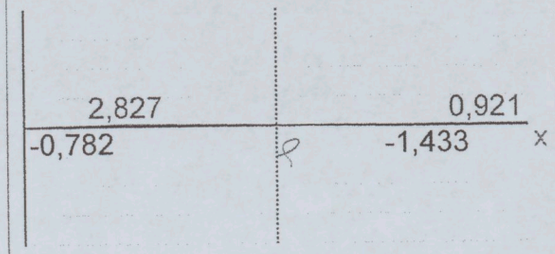
Vz [kN]



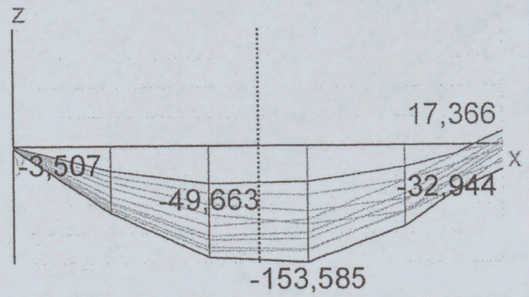
Vy [kN]



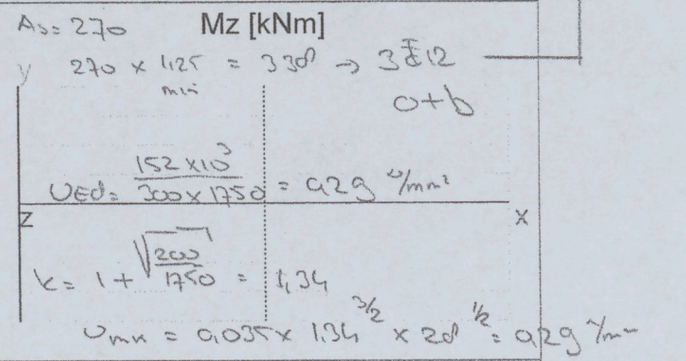
Tx [kNm]



My [kNm]



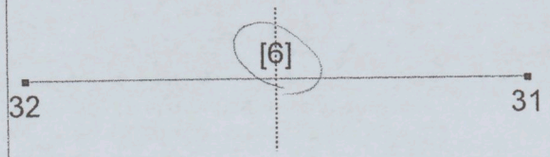
Mz [kNm]



praktisch
⌀ 10 - 150

Doorsnedelocatie:

x [m] = 1,500 m



Totale lengte: 3,000 m

Lineair - Omhullende Min,Max

x[m]	=		1,500
Nx [kN]	=	0	0
Vy [kN]	=	0	0
Vz [kN]	=	-17	11
Tx [kNm]	=	0,042	0,694
My [kNm]	=	-150,369	-48,592
Mz [kNm]	=	0	0

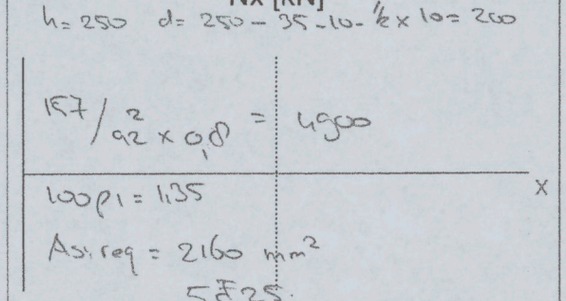
Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	340x800
Ax [mm²]	272000,00
Ay [mm²]	226666,70
Az [mm²]	226666,70
Ix [mm⁴]	7,7E+08
Iy [mm⁴]	1,5E+10
Iz [mm⁴]	2,6E+09



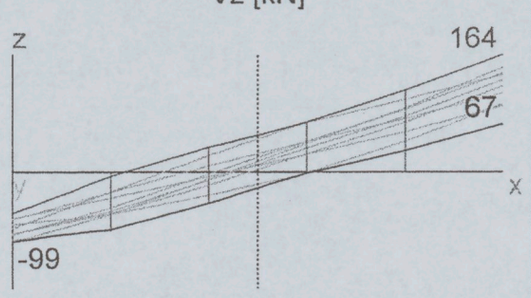
44

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne krachten in de doorsnede (Rib 12)

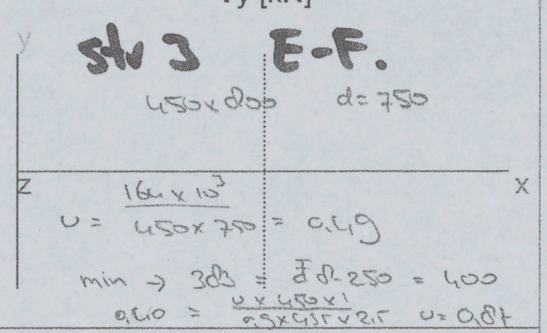
Nx [kN]



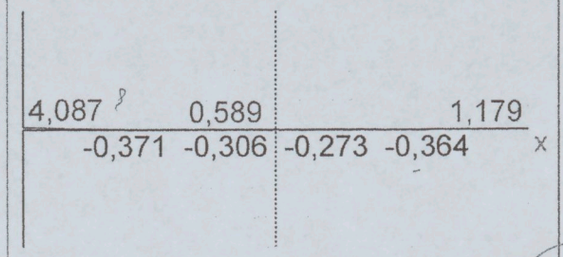
Vz [kN]



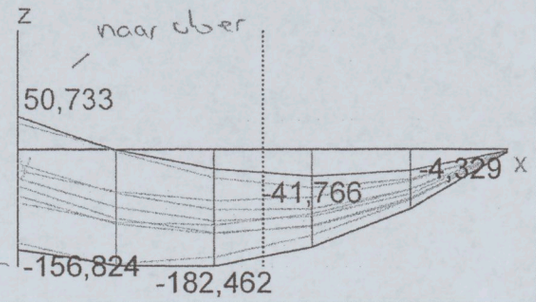
Vy [kN]



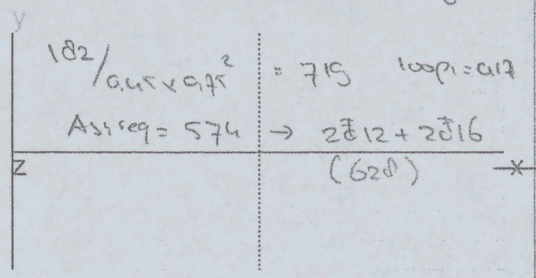
Tx [kNm]



My [kNm]

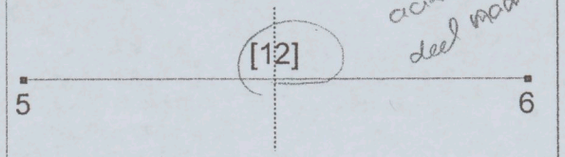


Mz [kNm]



Doorsnedelocatie:

x [m] = 1,500 m



Totale lengte: 3,000 m

deel wanden aansluitende balk
deel naar ober

Lineair - Omhullende Min,Max

x[m]	=		1,500
Nx [kN]	=	0	0
Vy [kN]	=	0	0
Vz [kN]	=	-23	52
Tx [kNm]	=	-0,290	0,527
My [kNm]	=	-167,438	-36,159
Mz [kNm]	=	0	0

Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	340x800
Ax [mm²]	272000,00
Ay [mm²]	226666,70
Az [mm²]	226666,70
Ix [mm⁴]	7,7E+08
Iy [mm⁴]	1,5E+10
Iz [mm⁴]	2,6E+09

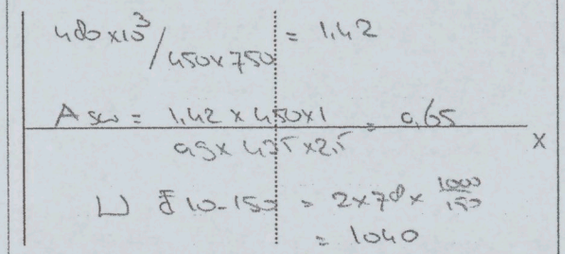
the scale towards document

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne krachten in de doorsnede (Rib 3)

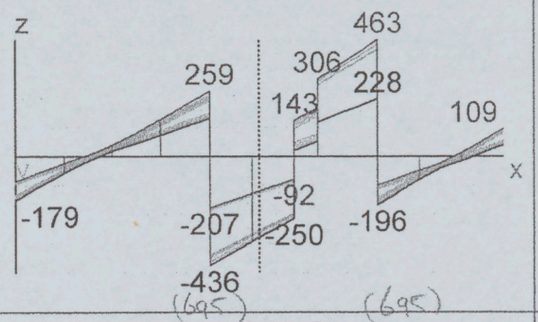
dwarskracht min
0,0005 x 450 = 0,225 → 225 kN/m²/m'

12-8-2015 Pag. 4

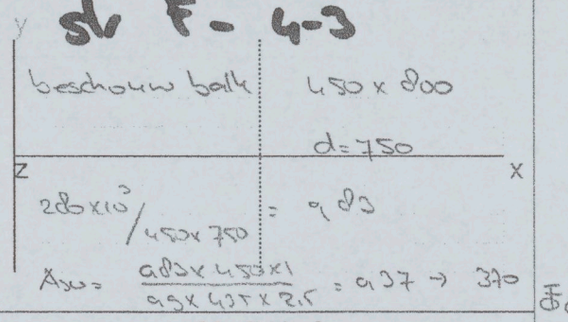
Nx [kN]



Vz [kN]

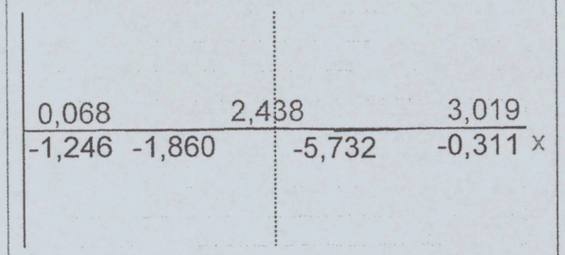


Vy [kN]

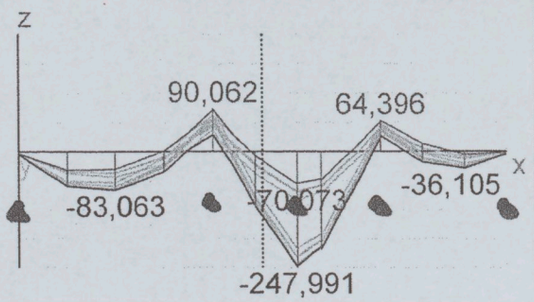


∅8-250
⌊ 402

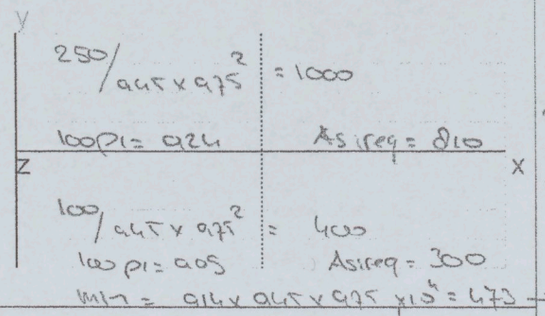
Tx [kNm]



My [kNm]



Mz [kNm]



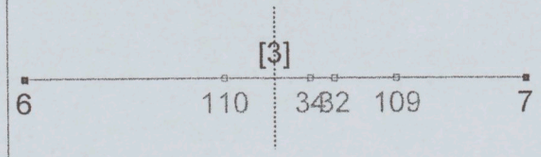
M1-7 = 0,16 x 0,45 x 0,95 x10³ = 673 →

2∅12 = 226
2∅16 = 402
1∅20 = 314
942

2∅12 = 226
2∅16 = 402
628

Doorsnedelocatie:

x [m] = 2,625 m



Totale lengte: 5,250 m

Lineair - Omhullende Min,Max

x[m] =		2,625
Nx [kN] =	0	0
Vy [kN] =	0	0
Vz [kN] =	-325	-139
Tx [kNm] =	0,578	2,099
My [kNm] =	-138,855	-19,643
Mz [kNm] =	0	0

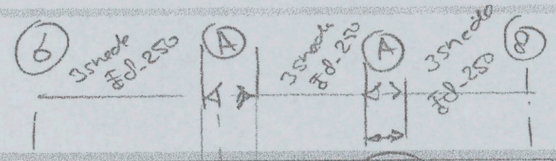
Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	340x800
Ax [mm²]	272000,00
Ay [mm²]	226666,70
Az [mm²]	226666,70
Ix [mm⁴]	7,7E+08
Iy [mm⁴]	1,5E+10
Iz [mm⁴]	2,6E+09



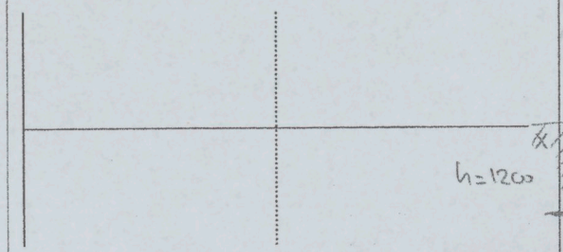
236.

Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne krachten in de doorsnede (Rib 5)

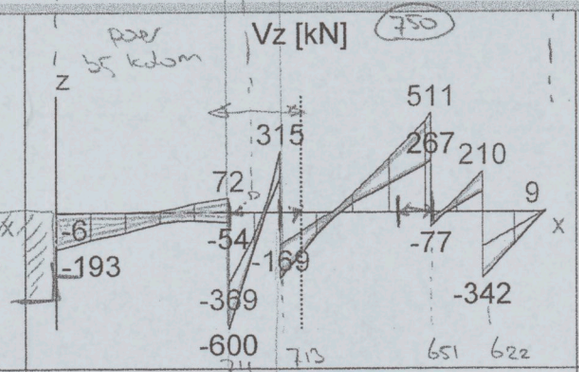
12-8-2015 Pag. 2



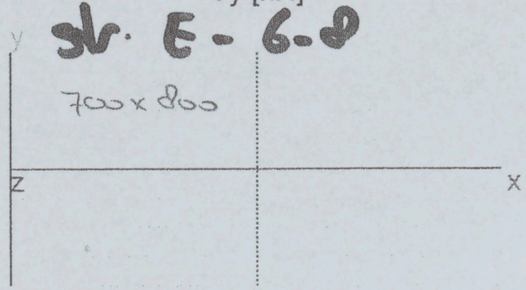
Nx [kN]



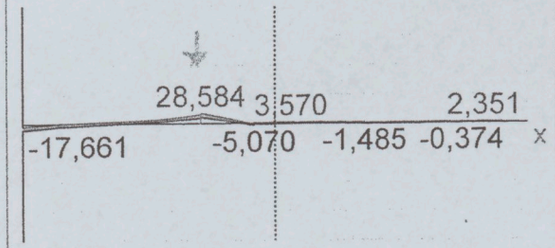
Vz [kN]



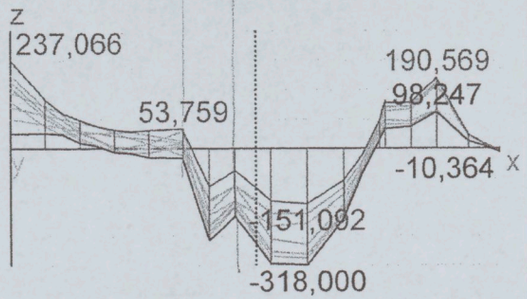
Vy [kN]



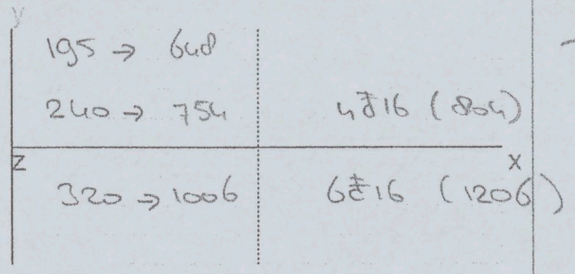
Tx [kNm]



My [kNm]



Mz [kNm]



Doorsnedelocatie:	
x [m] =	4,250 m



Totale lengte: 8,500 m

Lineair - Omhullende Min,Max			
x[m]	=		4,250
Nx [kN]	=	0	0
Vy [kN]	=	0	0
Vz [kN]	=	-217	-100
Tx [kNm]	=	-1,947	2,434
My [kNm]	=	-257,602	-106,234
Mz [kNm]	=	0	0

Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	510x800
Ax [mm²]	408000,00
Ay [mm²]	340000,00
Az [mm²]	340000,00
Ix [mm⁴]	2,1E+09
Iy [mm⁴]	2,2E+10
Iz [mm⁴]	8,8E+09

the scale towards document

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 12/08/2015

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

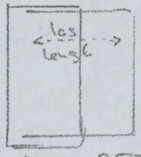
Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
Betonkwaliteit : C28/35
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram
Doorsnedevorm : Rechthoek
Afmetingen : b=700 h=800
Scheurvorming volgens art : 7.3.3
Referentieperiode : 50 jaar

st max = 0,75d ≤ 600 mm²





minimaal 3 snede

WAPENING

Staalkwaliteit : B500B
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met horizontale tak
Beugeldiameter : 10
Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Gekozen diameter :	12	12
Breedte stortsleuf :	50	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

$\omega_w = \frac{380 \times 10^3}{700 \times 750} = 0{,}723$

$A_{sw} = \frac{0{,}723 \times 700 \times 1}{0{,}9 \times 435 \times 2} = 0{,}517$

min: $0{,}0008 \times 700 = 0{,}56 \rightarrow 560$ 3snede ⌀d.250

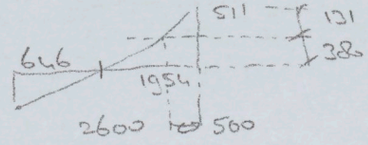
$A_s = 603\ mm^2/m'$

⌊⌋ ⌀10-150 = $2 \times 78 \times \frac{1000}{150} = 1040$

$\frac{650 \times 10^3}{700 \times 750} = 1{,}24$ $A_{sw} = 0{,}887$ 887

2-snede ⌊⌋ ⌀10-150 = $2 \times 78 \times \frac{1000}{150}$

= 1040 mm²/m'



Datum : kN/m/rad
Eenheden : 12/08/2015

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		35			35	
Toegepaste dekking	:		45			50	
Gelijkwaardige diameter	:		12			12	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	30	0	12	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		35			35	
Toegepaste dekking	:		35			40	
Gelijkwaardige diameter	:		10			10	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	30	0	10	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35

BELASTING **RESULTATEN**

Nr	NEd [kN]	MEd [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte Ab-boven [mm2]	Sterkte Ab-onder [mm2]	Scheurvorming Ab-boven [mm2]	Scheurvorming Ab-onder [mm2]	Opm.
1	0.0	195.0	0.0	145.0	648 *	0	568	0	8
2	0.0	240.0	0.0	180.0	754	0	709	0	
3	0.0	320.0	0.0	240.0	1006	0	955	0	

Opmerkingen
[8] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie art. 9.2.1.1(1)

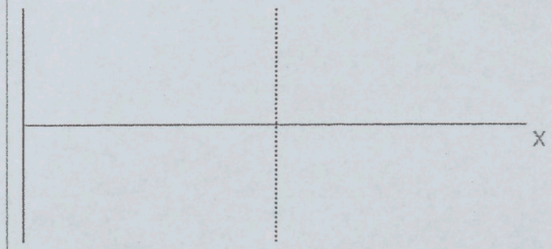
B52

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Engineering Solutions Chart TE263 Serial No.

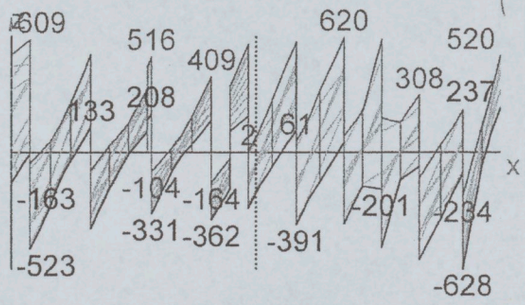
Valschermkade 38
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv
Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**
Interne doorsnedekrachten in 4 aansluitende ribben

(2) (6)

Nx [kN]

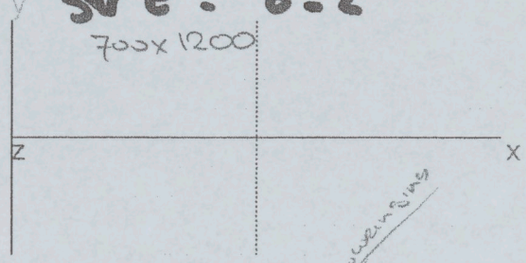


Vz [kN]



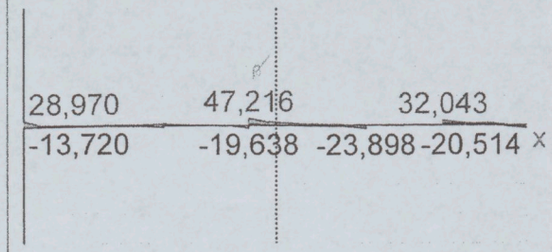
Vy [kN]

SW E. 6-2

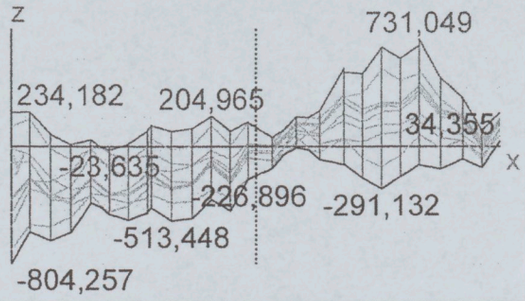




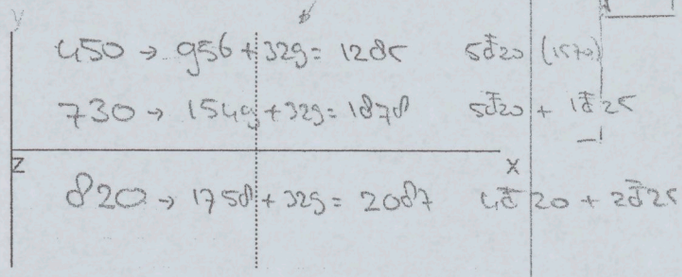
Tx [kNm]



My [kNm]

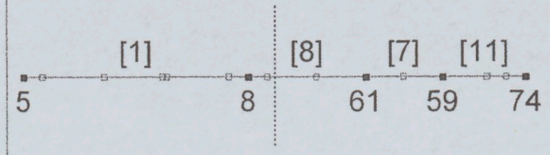


Mz [kNm]



Doorsnedelocatie:

x [m] = 5,875 m



Totale lengte: 11,750 m

Lineair - Omhullende Min,Max

x[m] =		5,875
Nx [kN] =	0	0
Vy [kN] =	0	0
Vz [kN] =	-225	80
Tx [kNm] =	0,822	20,876
My [kNm] =	-201,516	130,964
Mz [kNm] =	0	0

Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	400x1200
Ax [mm²]	480000,00
Ay [mm²]	400000,00
Az [mm²]	400000,00
Ix [mm⁴]	2E+09
Iy [mm⁴]	5,8E+10
Iz [mm⁴]	6,4E+09



the scale towards document

Valschermkade 38

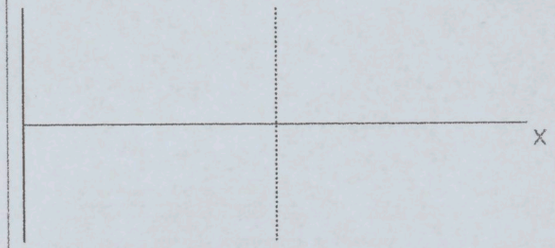
Constructeur: Duyts Bouwconstructies bv

Model: **fundering 03 wand str. E 4-8 ribben.axs**

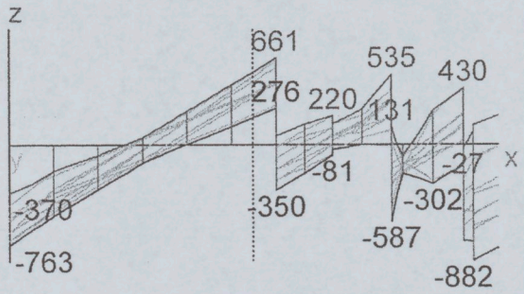
Interne doorsnedekrachten in 3 aansluitende ribben

12-8-2015 Pag. 4

Nx [kN]

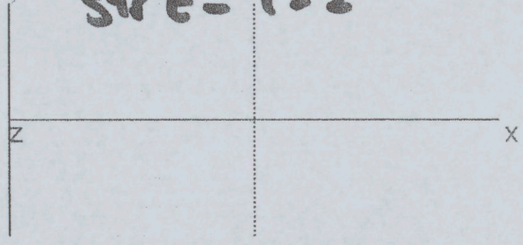


Vz [kN]

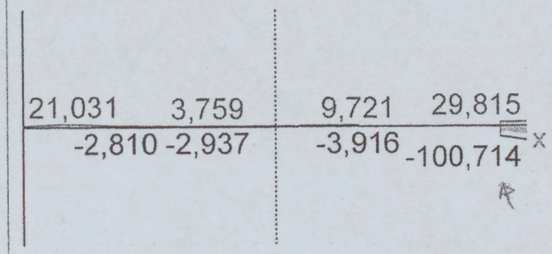


Vy [kN]

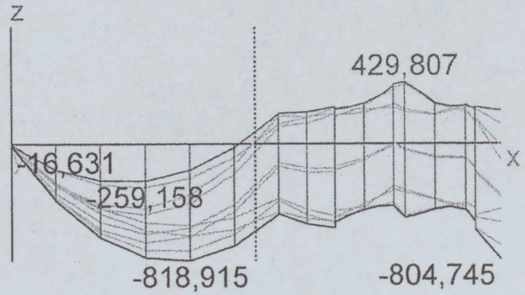
str E - 1-2



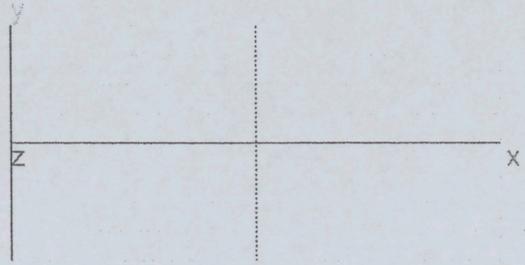
Tx [kNm]

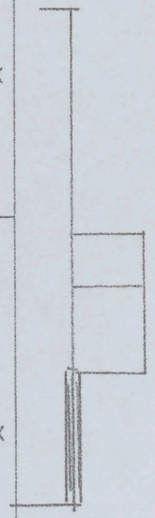


My [kNm]



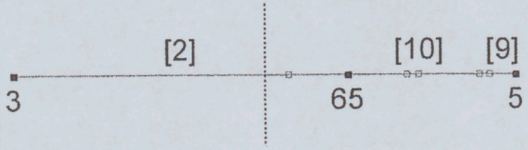
Mz [kNm]





Doorsnedelocatie:

x [m] = 3,150 m



Totale lengte: 6,300 m

Lineair - Omhullende Min,Max

x[m]	=		3,150
Nx [kN]	=	0	0
Vy [kN]	=	0	0
Vz [kN]	=	204	555
Tx [kNm]	=	-2,532	3,897
My [kNm]	=	-610,513	85,228
Mz [kNm]	=	0	0

Materiaal	C28/35
E [N/mm²]	10700
Profiel	400x1200
Ax [mm²]	480000,00
Ay [mm²]	400000,00
Az [mm²]	400000,00
Ix [mm⁴]	2E+09
Iy [mm⁴]	5,8E+10
Iz [mm⁴]	6,4E+09

240

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT Chart TE263 Serial No.

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 13/08/2015
Bestand : H:\Documents\dwarskracht 01.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
Betonkwaliteit : C28/35
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnedevorm : Rechthoek
Afmetingen : b=700 h=1200
Scheurvorming volgens art : 7.3.3
Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500B
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met horizontale tak
Beugeldiameter : 10
Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Gekozen diameter :	20	20
Breedte stortsleuf :	50	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 13/08/2015

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		35			35	
Toegepaste dekking	:		50			50	
Gelijkwaardige diameter	:		20			20	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	30	0	20	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		35			35	
Toegepaste dekking	:		40			40	
Gelijkwaardige diameter	:		10			10	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	30	0	10	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35

BELASTING **RESULTATEN**

Nr	NEd [kN]	MEd [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte Ab-boven [mm2]	Sterkte Ab-onder [mm2]	Scheurvorming Ab-boven [mm2]	Scheurvorming Ab-onder [mm2]	Opm.
1	0.0	450.0	0.0	330.0	956 *	0	934	0	8
2	0.0	730.0	0.0	540.0	1507	0	1549	0	
3	0.0	820.0	0.0	610.0	1698	0	1758	0	

Opmerkingen

[8] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie art. 9.2.1.1(1)

2c1

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT Chart TE263 Serial No. 44

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 13/08/2015
Bestand : H:\Documents\dwarskracht 01.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

Dwarskracht en wringing. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
Betonkwaliteit : C28/35
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnedevorm : Rechthoek
Afmetingen : b=700 h=1200
Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500B
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met horizontale tak
Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	6x16	6x16
Breedte stortsleuf :	50	
	Links	Rechts
Toegepaste wapening :	2x12	2x12

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 13/08/2015

Betondekking								
		Boven				Onder		
Hoofdwapening :		2de laag				2de laag		
Nominale dekking :		35				35		
Toegepaste dekking :		50				50		
Gelijkwaardige diameter :		16				16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16	30	0		16	30	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35		30	5	35	
Beugel / Verdeelwapening :		1ste laag				1ste laag		
Nominale dekking :		35				35		
Toegepaste dekking :		40				40		
Gelijkwaardige diameter :		10				10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10	30	0		10	30	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35		30	5	35	

Betondekking	Links	Rechts
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Hoofdwapening :		2de laag				2de laag		
Nominale dekking :		35				35		
Toegepaste dekking :		45				45		
Gelijkwaardige diameter :		12				12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12	30	0		12	30	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35		30	5	35	
Beugel / Verdeelwapening :		1ste laag				1ste laag		
Nominale dekking :		35				35		
Toegepaste dekking :		35				35		
Gelijkwaardige diameter :		10				10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10	30	0		10	30	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35		30	5	35	

Minimale beugelafstand : 50 Theta [graden] : 21.8
Uitg.p. inw.hefboomsarm z : 0,9*d

BELASTING

NEd	[kN]:	0.0	MEd	[kNm]:	0.0
VEd	[kN]:	900.0	TEd	[kNm]:	100.0
			Veiligheidsklasse	:	3
Q-permanent	[kN/m]:	0.0	Gamma-permanent	:	1.32
Q-veranderlijk	[kN/m]:	0.0	Gamma-veranderlijk	:	1.65
L	[m]:	5.0	X	[m]:	0.0

202

Datum : kN/m/rad
Eenheden : 13/08/2015

RESULTATEN

Beugeldiameter	[mm] :	10	z	[mm]	:	1029.60
Trekzijde	:	Onder	Wapeningsverhouding		:	0.00151
Dwarskracht			Wringing			
$V_{Rd,max}$	[kN] :	2471.59	$T_{Rd,max}$	[kNm]	:	710.86
V_{Ed}	[kN] :	900.00 -	T_{Ed}	[kNm]	:	100.00 -
$V_{Rd,c}$	[kN] :	250.12	$T_{RD,c}$	[kNm]	:	267.59
A-opg	[mm²/m] :	0.00	A-langs	[mm²]	:	1788.04 →
A-bgl	[mm²/m] :	804.14	A-bgl	[mm²/m]	:	98.10
H.o.h. afstand	[mm] :	210.0	Aant. beugelsneden/drsn:			3

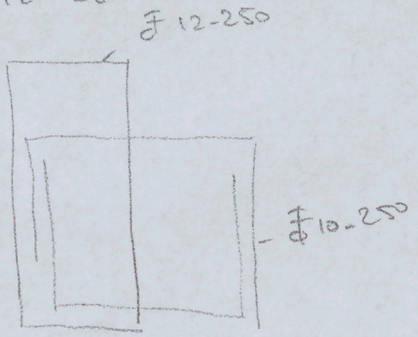
Opmerkingen
[46] In het ontwerp is niet gecontroleerd of de langswapening het buigend en het wringend moment op kan nemen.

804 + 98 = 902

3 snede ⌀ 10 - 210 = 1122

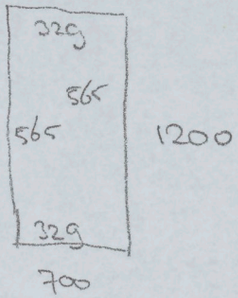
2 snede ⌀ 12 - 250 = 904

902 = ⌀ ⌊⌋ 12 - 250

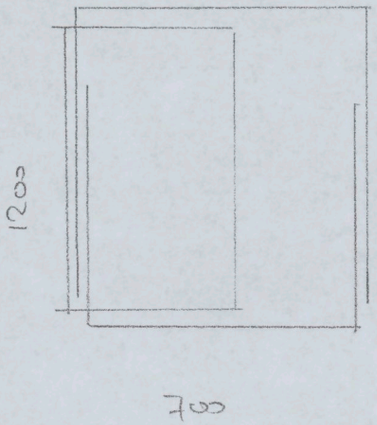


$2 \times (\frac{1}{4} \times \pi \times 12^2) \times \frac{1000}{250} = 904$

252



plaat wapening 3⌀16



bgls ⌀ 10 - 200 + hrop ⌀ 10 - 200
(ivm wringing)

Poer str 1-E h = 1000 b = 800

2 pads poer Fd = 1700 kN (2 x 850)

zie asblz 214

med = 1/14 x 1700 x 0,8 = 382,5 z = 540

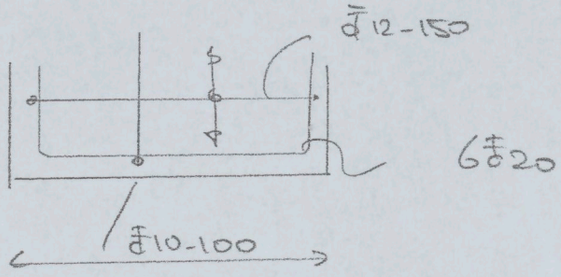
382,5 x10⁶ = As x 540 x 435 As = 1628 mm² (6⌀20 1884)

- controle schuifwijdte, verankeringslengte, druk diagonaal akkoord

- Asw: $\frac{0{,}25 \times 850 \times 10^3}{435}$ = 488 mm².

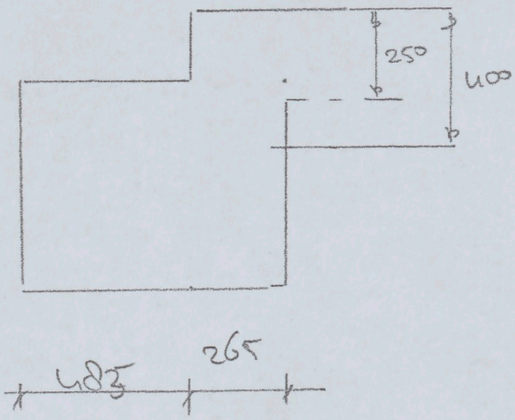
488 / 475 x 475 = 1,37 → 1370 mm²/m'

⌀10-100 (1570 mm²/m')



Voorgevel balk

belasting uit gevel staat op poeren, tussen de poeren door wapening doorzetten (⌀ 10-150)



½ 245-299 niet aanwezig

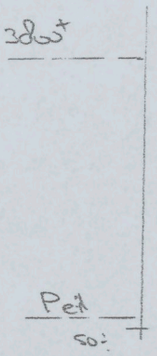
DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 244

Doorgang str E-6

Buitengewone belasting

NEN-EN 1991-1-7 NB art 4.31

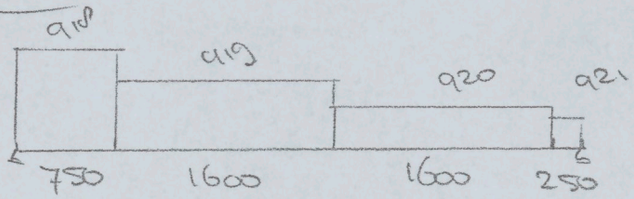


$$F_{dx} = 100 \times \sqrt{1 - \frac{\left(\frac{3,9}{2}\right)^2}{4}} = 72,4\ kN$$

$$F_{dy} = 50 \times \sqrt{1 - \frac{\left(\frac{3,5}{2}\right)^2}{4}} = 36\ kN$$

$$\sqrt{1 - \frac{d^2}{d_0}}$$

ligger HE 300B



q18	gk =	189,20	qk = 21,16	qm = 15,11
q19		134,75	17,55	11,51
q20		103,60	14,53	9,40
q21		72,60	10,92	5,46

Q gik = 541,54

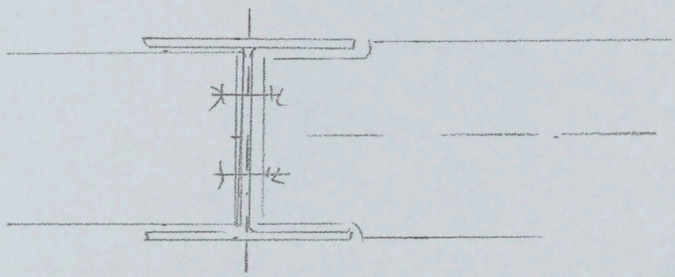
qik = 69,93

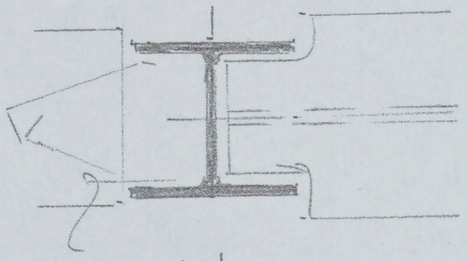
qikm = 44,60

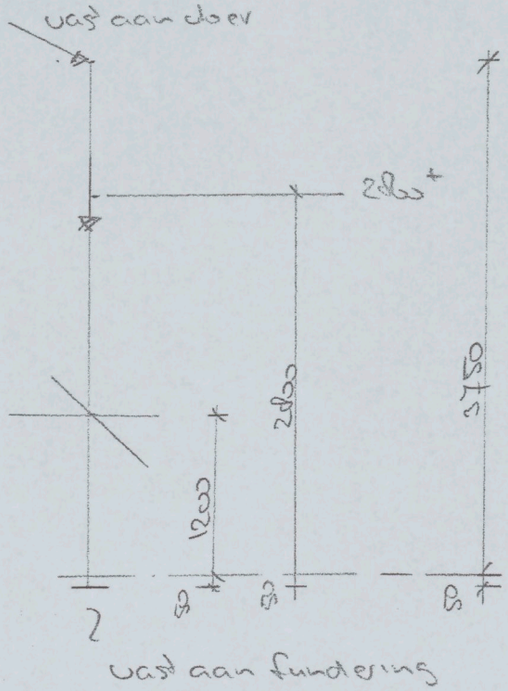
DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V. VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl	PROJECT		
	GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 300

D1

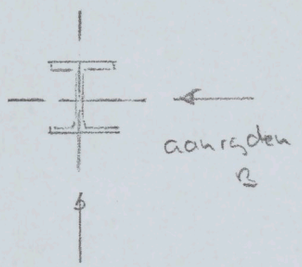
HE 280A → 270 - 2x13 = 244
HE 300A → 290 - 2x14 = 262

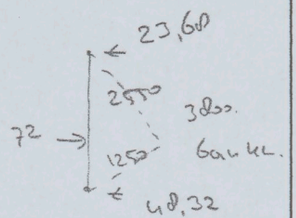






vast aan fundering





$\Sigma g;k$ = 307,20

g;k ; 2 excreem = 38,06

g;k ; mom = 25,37

buitengewone belasting aanrijden A = 72 (stevige as)

aanrijden B = 36 (zwakke as)
HE 240A

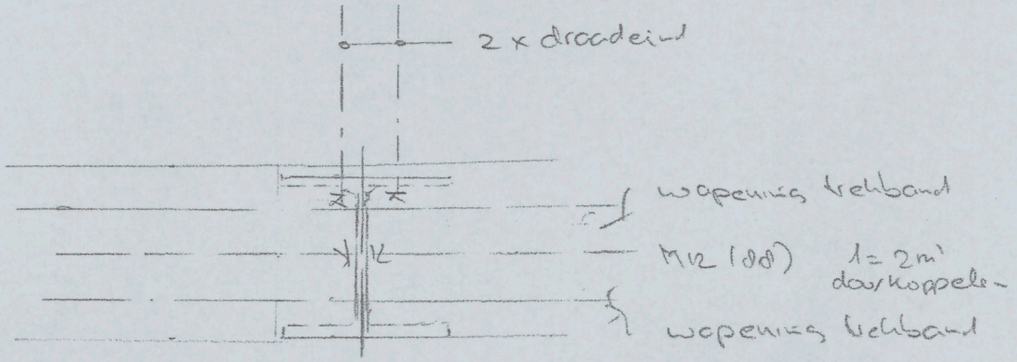
DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V. VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl	PROJECT		
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 301

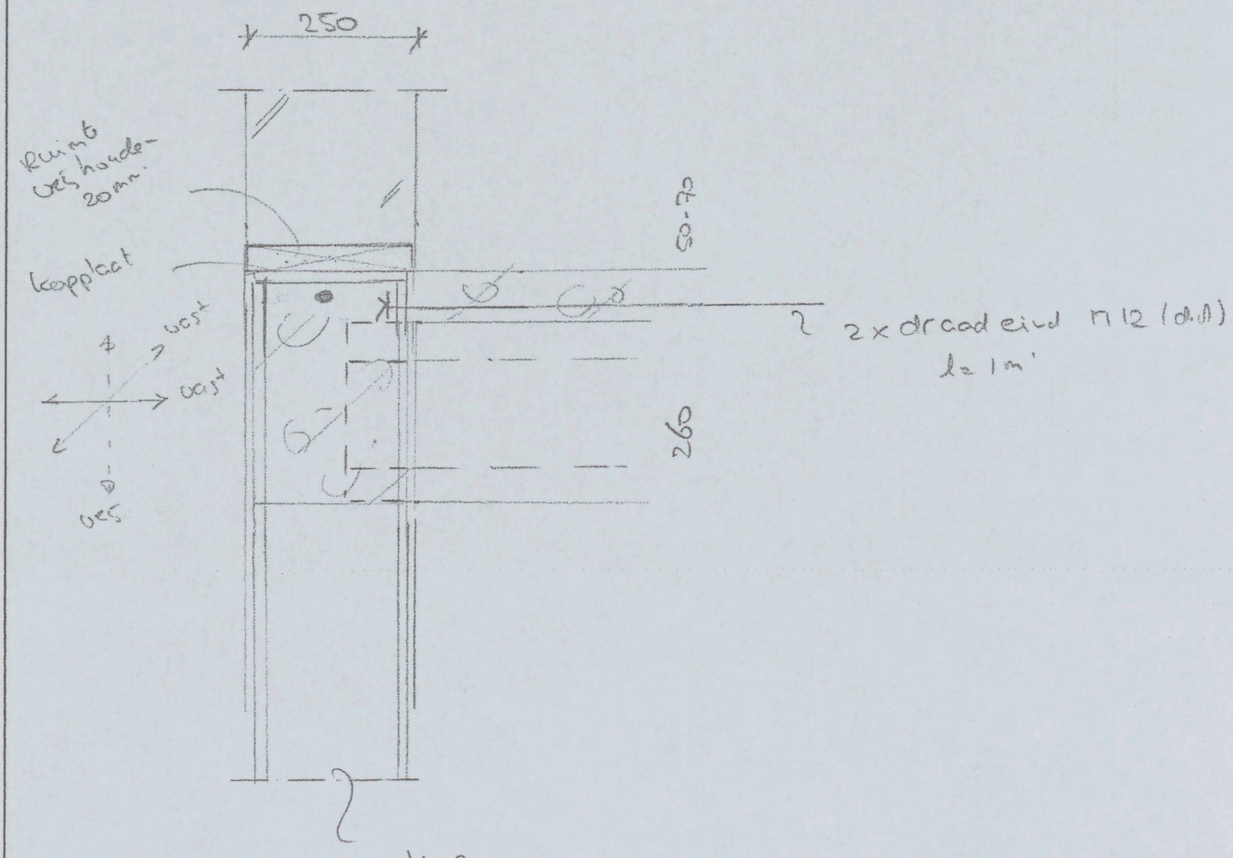
D2

vast aan fundering

→ F horizontaal d= 40,32 kN → 4 M 20 (4.6)

vast aan vloer verdieping





DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V. VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl	PROJECT			
	GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 302

D3

Project.....: 215189 - Valschermkade 38
Onderdeel....: staal ligger str. E-6
Constructeur.: js
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 17/06/2015
Bestand.....: p:\2015\215189\reken\215189 staal ligger str. e-6.dlw

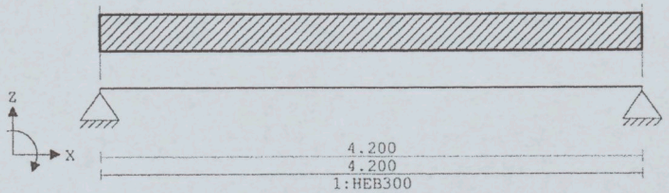
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000			78.5		0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEB300	1:S235	1.4910e+004	2.5170e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	300	300	150.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk 2x extr	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk mom.	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

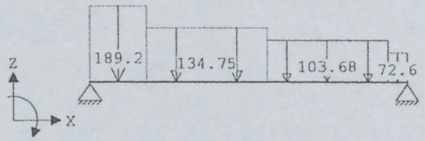
Project.....: 215189 - Valschermkade 38
Onderdeel....: staal ligger str. E-6

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk 2x extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk mom.	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-189.200	-189.200		0.000	0.750
2		1:q-last		-134.750	-134.750		0.750	1.600
3		1:q-last		-103.680	-103.680		2.350	1.600
4		1:q-last		-72.600	-72.600		3.950	0.250

REACTIES

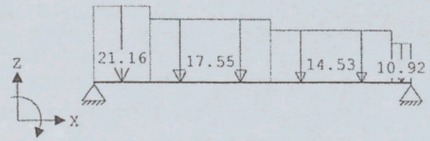
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	307.28	0.00
2	234.26	0.00

541.54 : (absoluut) grootste som reacties
-541.54 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 2x extreem



Project.....: 215189 - Valschermkade 38
Onderdeel....: staal ligger str. E-6

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 2x extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-21.160	-21.160		0.000	0.750
2		1:q-last		-17.550	-17.550		0.750	1.600
3		1:q-last		-14.530	-14.530		2.350	1.600
4		1:q-last		-10.920	-10.920		3.950	0.250

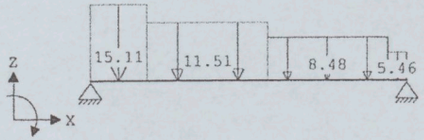
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk 2x extreem

Stp	F	M	
1	38.06	0.00	
2	31.86	0.00	
	69.93 :		(absoluut) grootste som reacties
	-69.93 : ✓		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk mom.



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk mom.

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-15.110	-15.110		0.000	0.750
2		1:q-last		-11.510	-11.510		0.750	1.600
3		1:q-last		-8.480	-8.480		2.350	1.600
4		1:q-last		-5.460	-5.460		3.950	0.250

REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk mom.

Stp	F	M	
1	25.37	0.00	
2	19.31	0.00	
	44.68 :		(absoluut) grootste som reacties
	-44.68 : ✓		(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 215189 - Valschermkade 38
Onderdeel....: staal ligger str. E-6

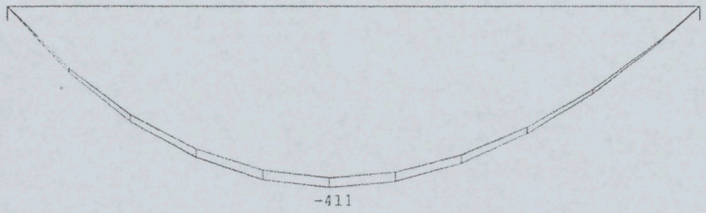
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	Extr	0.00	3	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

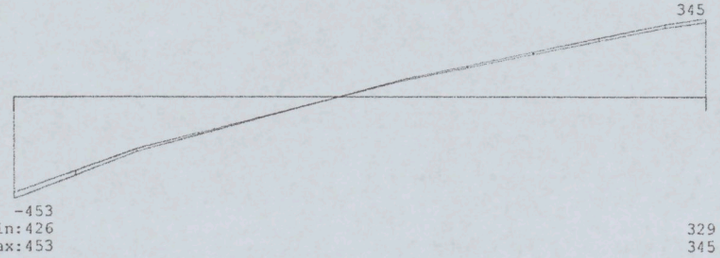
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	425.83	452.88	0.00	0.00
2	328.91	345.22	0.00	0.00

→ kdom HE 240B → tw=10
(glkoal x 6 M24)

Project.....: 215189 - Valschermkade 38
Onderdeel....: staal ligger str. E-6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.20	4.200
		onder:	4.20	4.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.965	227	46

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.20	N	N	0.0	-10.9	3	1	Eind	-10.9	±16.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-1.3	±12.6	0.003

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 29/06/2015
Bestand..: p:\2015\215189\reken\215189 kolom doorgang str. e-6.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



neem HEB 240 (ivm verbindingen)

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240Z	1:S235	7.6800e+003	2.7690e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.800

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240Z	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

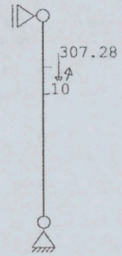
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	verand. 2x extreem		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	verand. mom.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	aanrijden A		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	aanrijden B		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



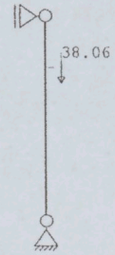
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-307.28		2.850				
1	12:MYLokaal	-10.00		2.850				

BELASTINGEN

B.G:2 verand. 2x extreem



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom

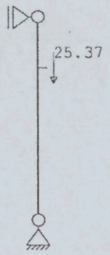
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 verand. 2x extreem

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-38.06		2.850		0.5	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 verand. mom.



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 verand. mom.

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-25.37		2.850		0.5	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:4 aanrijden A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 aanrijden A

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	-36.00		1.250		0.5	0.5	0.3

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom

BELASTINGEN

B.G:5 aanrijden B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 aanrijden B

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	-36.00		1.250		0.5	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$				
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$				
3	Fund.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
4	Fund.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,5}$		
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$				
6	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
7	Blij.	1.00 $G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

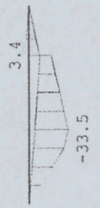
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:1.00
4	Alle staven de factor:1.00

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

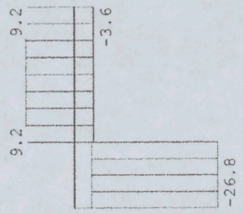
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



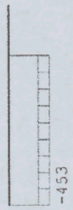
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-26.79	-3.16	332.65	452.88		
2	-9.21	3.55				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.705	166	47

Opmerkingen:
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	3.800	-7.2	12.7	300

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 29/06/2015
Bestand..: P:\2015\215189\reken\215189 kolom doorgang str. e-6 sterke as.rww

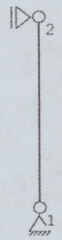
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.800

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

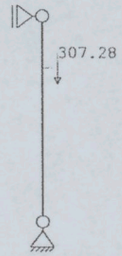
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	verand. 2x extreem		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	verand. mom.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	aanrijden A		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	aanrijden B		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



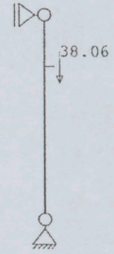
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-307.28		2.850				

BELASTINGEN

B.G:2 verand. 2x extreem



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as

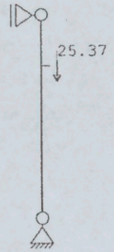
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 verand. 2x extreem

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-38.06		2.850		0.5	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 verand. mom.



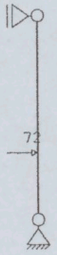
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 verand. mom.

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PXLokaal	-25.37		2.850		0.5	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:4 aanrijden A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 aanrijden A

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	-72.00		1.250		0.5	0.5	0.3

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as

BELASTINGEN

B.G:5 aanrijden B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 aanrijden B

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8:PZLokaal	-72.00		1.250		0.5	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$				
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$				
3	Fund.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
4	Fund.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,5}$		
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$				
6	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
7	Blij.	1.00 $G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:1.00
4	Alle staven de factor:1.00

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

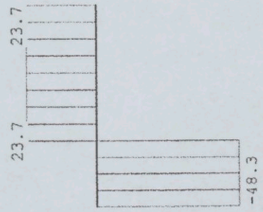
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



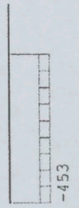
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: doorgang str. E-6 kolom sterke as

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-48.32	0.00	332.65	452.88		
2	-23.68	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	12.0	0.0	4.0	4.0	4.0	0.0	

moment om zwakke as toegewezen

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.750	176	46,47

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	3.800	-4.3	12.7	300

Staal constructie spant str D

Belastingen zie Bl2 o.a. 10, 11

G_k = 5680,11 + voorgevel (165,2) per verdieping vangen = 5845,31

Q_k dak = 81,40

5e = 338,27

4e = 369,43

3e = 400,23

2e = 431,35

1e = 462,11

voorgevel q 27

$q_{gk\ aangepast}$ = 29,63 - 3,0 = 26,63

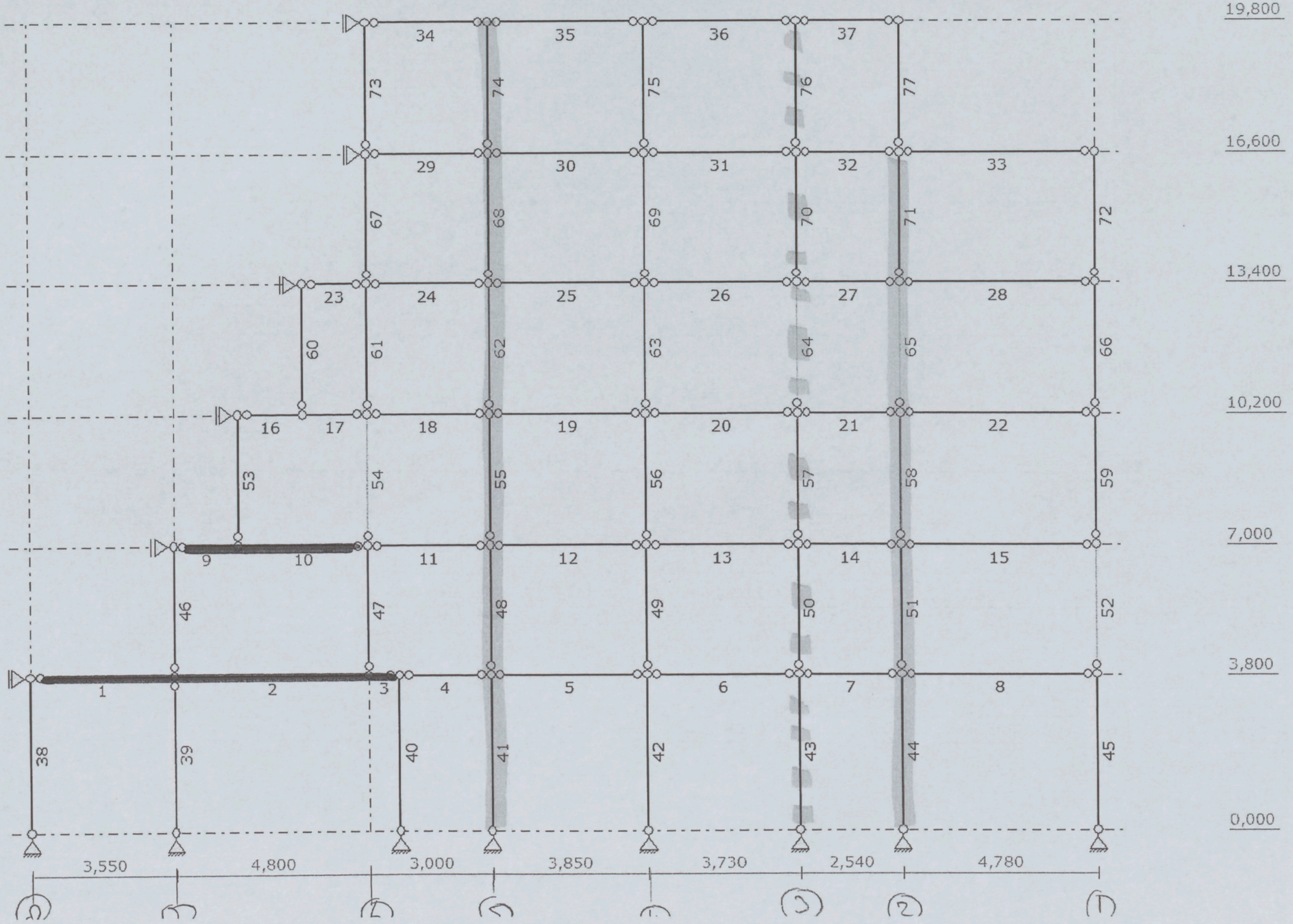
F_{totaal} = 6,21 x 26,63 = 165,37

op 1e, 2e, 3e, 4e verd → $F_{g;k} = \frac{165,37}{4}$ = 41,3 kN

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 312

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT TE263 Serial No. 44


19,800
16,600
13,400
10,200
7,000
3,800
0,000
3,550
4,800
3,000
3,850
3,730
2,540
4,780
(5)
(4)
(3)
(2)
(1)
(2)
(1)


HEA 340
34.HEA340
35.HEA340
36.HEA340
37.1
73.HEA140
74.HEA140
75.HEA140
76.HEA140
77.HEA140
29.HEA340
30.HEA340
31.HEA340
32.1
33.HEA340
67.HEA140
68.HEA180
69.HEA180
70.HEA160
71.HEA160
72.HEA140
HEA340
23.1
24.HEA340
25.HEA340
26.HEA340
27.1
28.HEA340
60.HEA140
61.HEA160
62.HEA220
63.HEA220
64.HEA200
65.HEA200
66.HEA160
HEA340
HEA340
16.1
17.1
18.HEA340
19.HEA340
20.HEA340
21.1
22.HEA340
53.HEA140
54.HEA200
55.HEA240
56.HEA240
57.HEA220
58.HEA220
59.HEA200
binnenkant onderflens gelijkhouden
HEA340
19.3
10.HEB340
11.HEA340
12.HEA340
13.HEA340
14.1
15.HEA340
46.HEA160
47.HEA240
48.HEB240
49.HEB240
50.HEB240
51.HEB240
52.HEA220
HEA340
1.HEB450
2.HEB450
4.2
4.1
5.HEA340
6.HEA340
7.HEA340
8.HEA340
38.HEA140
39.HEA240
40.HEA240
41.HEB240
42.HEB260
43.HEB240
44.HEB240
45.HEA240
bovenkant flens gelijk houden
45
46
1
47
48
49
50
51
3,550
4,800
3,000
3,850
3,730
2,540
4,780
(8)
(7)
(6)
(5)
(4)
(3)
(2)
(1)
19,800
16,600
13,400
10,200
7,000
3,800
0,000
str 2es
s beton
wand

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 09/06/2015
Bestand..: p:\2015\215189\reken\215189 spant str. d wijz. a.rww

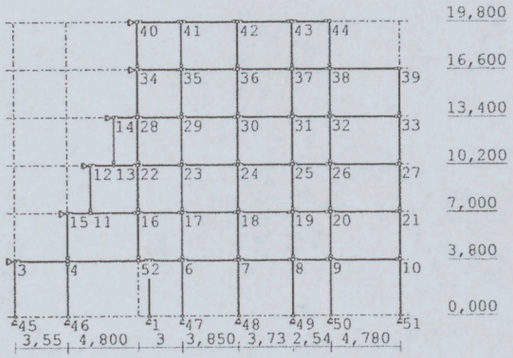
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	19.800
2	3.550	0.000	19.800
3	8.350	0.000	19.800
4	11.350	0.000	19.800
5	15.200	0.000	19.800
6	18.930	0.000	19.800
7	21.470	0.000	19.800
8	26.250	0.000	19.800

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-0.500	27.000
2	3.800	-0.500	27.000
3	7.000	-0.500	27.000
4	10.200	-0.500	27.000
5	13.400	-0.500	27.000
6	16.600	-0.500	27.000
7	19.800	-0.500	27.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA340	1:S235	1.3350e+004	2.7690e+008	0.00
2	HEB450	1:S235	2.1800e+004	7.9890e+008	0.00
3	HEB340	1:S235	1.7090e+004	3.6660e+008	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
5	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
6	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
7	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
8	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00
9	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
10	HEB240	1:S235	1.0600e+004	1.1260e+008	0.00
11	HEB260	1:S235	1.1840e+004	1.4920e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	330	165.0					
2	0:Normaal	300	450	225.0					
3	0:Normaal	300	340	170.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					
5	0:Normaal	160	152	76.0					
6	0:Normaal	180	171	85.5					
7	0:Normaal	200	190	95.0					
8	0:Normaal	220	210	105.0					
9	0:Normaal	240	230	115.0					
10	0:Normaal	240	240	120.0					
11	0:Normaal	260	260	130.0					

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	9.100	0.000	6	11.350	3.800
2	9.100	3.800	7	15.200	3.800
3	0.000	3.800	8	18.930	3.800
4	3.550	3.800	9	21.470	3.800
5	8.350	3.800	10	26.250	3.800
11	5.150	7.000	16	8.350	7.000
12	5.150	10.200	17	11.350	7.000
13	6.750	10.200	18	15.200	7.000
14	6.750	13.400	19	18.930	7.000
15	3.550	7.000	20	21.470	7.000
21	26.250	7.000	26	21.470	10.200
22	8.350	10.200	27	26.250	10.200
23	11.350	10.200	28	8.350	13.400
24	15.200	10.200	29	11.350	13.400
25	18.930	10.200	30	15.200	13.400
31	18.930	13.400	36	15.200	16.600
32	21.470	13.400	37	18.930	16.600
33	26.250	13.400	38	21.470	16.600
34	8.350	16.600	39	26.250	16.600
35	11.350	16.600	40	8.350	19.800
41	11.350	19.800	46	3.550	0.000
42	15.200	19.800	47	11.350	0.000
43	18.930	19.800	48	15.200	0.000
44	21.470	19.800	49	18.930	0.000
45	0.000	0.000	50	21.470	0.000
51	26.250	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	3	4	2:HEB450	ND-	NDM	3.550	
2	4	5	2:HEB450	NDM	NDM	4.800	
3	5	2	2:HEB450	NDM	ND-	0.750	
4	2	6	1:HEA340	ND-	ND-	2.250	
5	6	7	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
6	7	8	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
7	8	9	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
8	9	10	1:HEA340	ND-	ND-	4.780	
9	15	11	3:HEB340	ND-	NDM	1.600	
10	11	16	3:HEB340	NDM	ND-	3.200	
11	16	17	1:HEA340	ND-	ND-	3.000	
12	17	18	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
13	18	19	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
14	19	20	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
15	20	21	1:HEA340	ND-	ND-	4.780	
16	12	13	1:HEA340	ND-	NDM	1.600	
17	13	22	1:HEA340	NDM	ND-	1.600	

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
18	22	23	1:HEA340	ND-	ND-	3.000	
19	23	24	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
20	24	25	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
21	25	26	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
22	26	27	1:HEA340	ND-	ND-	4.780	
23	14	28	1:HEA340	ND-	ND-	1.600	
24	28	29	1:HEA340	ND-	ND-	3.000	
25	29	30	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
26	30	31	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
27	31	32	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
28	32	33	1:HEA340	ND-	ND-	4.780	
29	34	35	1:HEA340	ND-	ND-	3.000	
30	35	36	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
31	36	37	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
32	37	38	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
33	38	39	1:HEA340	ND-	ND-	4.780	
34	40	41	1:HEA340	ND-	ND-	3.000	
35	41	42	1:HEA340	ND-	ND-	3.850	
36	42	43	1:HEA340	ND-	ND-	3.730	
37	43	44	1:HEA340	ND-	ND-	2.540	
38	45	3	4:HEA140	NDM	NDM	3.800	
39	46	4	9:HEA240	NDM	ND-	3.800	
40	1	2	9:HEA240	NDM	NDM	3.800	
41	47	6	10:HEB240	NDM	NDM	3.800	
42	48	7	11:HEB260	NDM	NDM	3.800	
43	49	8	10:HEB240	NDM	NDM	3.800	
44	50	9	10:HEB240	NDM	NDM	3.800	
45	51	10	9:HEA240	NDM	NDM	3.800	
46	4	15	5:HEA160	ND-	NDM	3.200	
47	5	16	9:HEA240	ND-	NDM	3.200	
48	6	17	10:HEB240	ND-	NDM	3.200	
49	7	18	10:HEB240	ND-	NDM	3.200	
50	8	19	10:HEB240	ND-	NDM	3.200	
51	9	20	10:HEB240	ND-	NDM	3.200	
52	10	21	8:HEA220	ND-	NDM	3.200	
53	11	12	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
54	16	22	7:HEA200	ND-	NDM	3.200	
55	17	23	9:HEA240	ND-	NDM	3.200	
56	18	24	9:HEA240	ND-	NDM	3.200	
57	19	25	8:HEA220	ND-	NDM	3.200	
58	20	26	8:HEA220	ND-	NDM	3.200	
59	21	27	7:HEA200	ND-	NDM	3.200	
60	13	14	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
61	22	28	5:HEA160	ND-	NDM	3.200	
62	23	29	8:HEA220	ND-	NDM	3.200	
63	24	30	8:HEA220	ND-	NDM	3.200	
64	25	31	7:HEA200	ND-	NDM	3.200	

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT TE263 Serial No. 44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
65	26	32	7:HEA200	ND-	NDM	3.200	
66	27	33	5:HEA160	ND-	NDM	3.200	
67	28	34	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
68	29	35	6:HEA180	ND-	NDM	3.200	
69	30	36	6:HEA180	ND-	NDM	3.200	
70	31	37	5:HEA160	ND-	NDM	3.200	
71	32	38	5:HEA160	ND-	NDM	3.200	
72	33	39	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
73	34	40	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
74	35	41	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
75	36	42	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
76	37	43	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	
77	38	44	4:HEA140	ND-	NDM	3.200	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	100	0.00
3	12	100	0.00
4	14	100	0.00
5	15	100	0.00
6	34	100	0.00
7	40	100	0.00
8	45	110	0.00
9	46	110	0.00
10	47	110	0.00
11	48	110	0.00
12	49	110	0.00
13	50	110	0.00
14	51	110	0.00

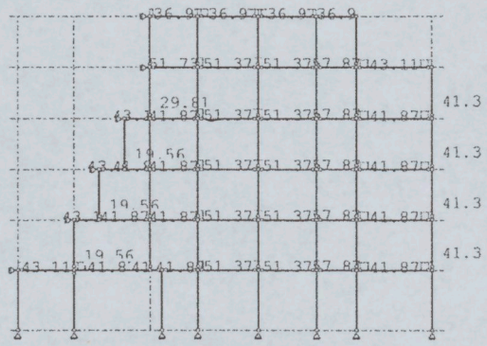
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	dak veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	5e veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	4e veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	3e veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
6	2e veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7	1e veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
34	1:QZLokaal	-36.90	-36.90	0.000	0.000			
35	1:QZLokaal	-36.90	-36.90	0.000	0.000			
36	1:QZLokaal	-36.90	-36.90	0.000	0.000			
37	1:QZLokaal	-36.90	-36.90	0.000	0.000			
29	1:QZLokaal	-51.73	-51.73	0.000	0.000			
30	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
31	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
32	1:QZLokaal	-57.87	-57.87	0.000	0.000			
33	1:QZLokaal	-43.11	-43.11	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
25	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
26	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
27	1:QZLokaal	-57.87	-57.87	0.000	0.000			
28	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
24	8:PZLokaal	-29.81		0.000				
17	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
19	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-57.87	-57.87	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
23	1:QZLokaal	-43.11	-43.11	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	-43.11	-43.11	0.000	0.000			
17	8:PZLokaal	-19.56		0.000				
9	1:QZLokaal	-43.11	-43.11	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
12	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-57.87	-57.87	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
10	8:PZLokaal	-19.56		0.000				
2	8:PZLokaal	-19.56		0.000				
2	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Engineering Chart TE263 Serial No.

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-51.37	-51.37	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-57.87	-57.87	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-41.87	-41.87	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-43.11	-43.11	0.000	0.000			
28	8:PZLokaal	-41.30		4.780				
22	8:PZLokaal	-41.30		4.780				
15	8:PZLokaal	-41.30		4.780				
8	8:PZLokaal	-41.30		4.780				

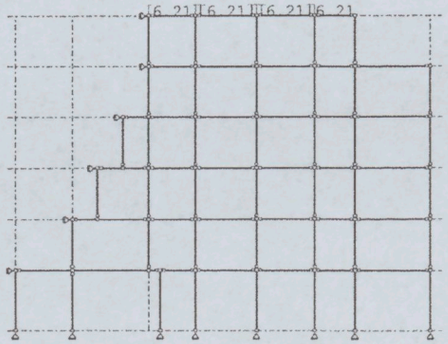
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	654.88		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	7.63		
46	0.00	587.77		
47	0.00	933.93		
48	0.00	1113.31		
49	0.00	962.18		
50	0.00	917.65		
51	0.00	668.51		
	0.00	5845.86		: Som van de reacties
	-0.00	-5845.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 dak veranderlijk



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 dak veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
34	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
35	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
36	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
37	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

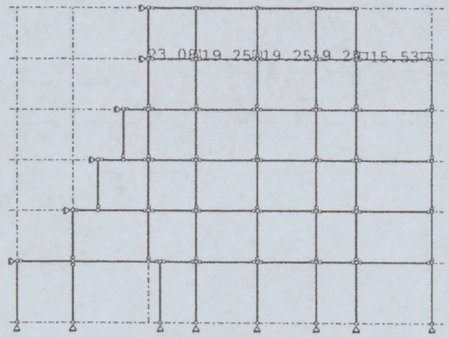
REACTIES

B.G:2 dak veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	7.68		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	-0.59		
46	0.00	2.22		
47	0.00	21.27		
48	0.00	23.54		
49	0.00	19.47		
50	0.00	7.89		
51	0.00	0.00		
	0.00	81.48		: Som van de reacties
	0.00	-81.48		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 5e veranderlijk



the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Serial No.

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 5e veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
29	1:QZLokaal	-23.08	-23.08	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
30	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
31	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
32	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
33	1:QZLokaal	-15.53	-15.53	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

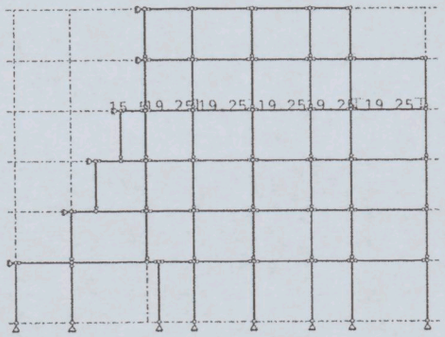
REACTIES

B.G:3 5e veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	28.55		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	-2.18		
46	0.00	8.26		
47	0.00	71.68		
48	0.00	72.96		
49	0.00	60.35		
50	0.00	61.56		
51	0.00	37.12		
	0.00	338.28	: Som van de reacties	
	0.00	-338.28	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:4 4e veranderlijk



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 4e veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
23	1:QZLokaal	-15.53	-15.53	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
24	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
25	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
26	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
27	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
28	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

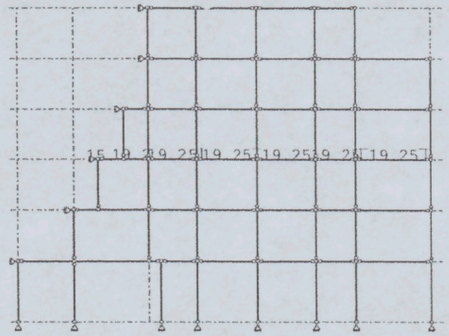
REACTIES

B.G:4 4e veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	40.92		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	-3.06		
46	0.00	15.86		
47	0.00	65.93		
48	0.00	72.96		
49	0.00	60.35		
50	0.00	70.45		
51	0.00	46.01		
	0.00	369.42	: Som van de reacties	
	-0.00	-369.42	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:5 3e veranderlijk



S19

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 3e veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
16	1:QZLokaal	-15.53	-15.53	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
17	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
18	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
19	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
20	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
21	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
22	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

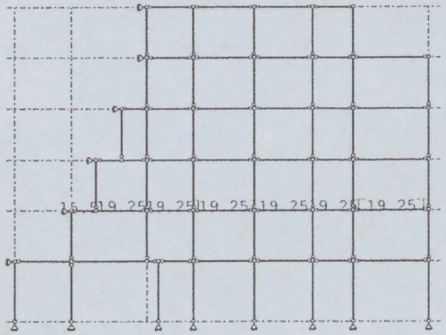
REACTIES

B.G:5 3e veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	55.40		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	-3.94		
46	0.00	33.07		
47	0.00	65.93		
48	0.00	72.96		
49	0.00	60.35		
50	0.00	70.45		
51	0.00	46.01		
	0.00	400.22	: Som van de reacties	
	-0.00	-400.22	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:6 2e veranderlijk



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 2e veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	1:QZLokaal	-15.53	-15.53	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
10	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
11	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
12	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
13	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
14	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
15	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

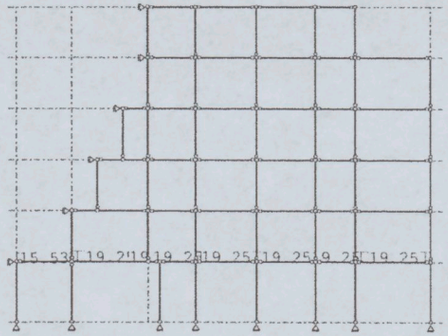
REACTIES

B.G:6 2e veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	61.51		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	-4.01		
46	0.00	57.83		
47	0.00	65.93		
48	0.00	72.96		
49	0.00	60.35		
50	0.00	70.45		
51	0.00	46.01		
	0.00	431.02	: Som van de reacties	
	0.00	-431.02	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:7 1e veranderlijk



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 1e veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-15.53	-15.53	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
6	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3
8	1:QZLokaal	-19.25	-19.25	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:7 1e veranderlijk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	65.85		
3	0.00			
12	0.00			
14	0.00			
15	0.00			
34	0.00			
40	0.00			
45	0.00	13.15		
46	0.00	104.62		
47	0.00	58.71		
48	0.00	72.96		
49	0.00	60.35		
50	0.00	70.45		
51	0.00	46.01		
	0.00	492.11	: Som van de reacties	
	0.00	-492.11	: Som van de belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$										
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$	+	1.50 $Q_{k,3}$	+	0.75 $Q_{k,4}$	+	0.75 $Q_{k,5}$	+	0.75 $Q_{k,6}$	+	0.75 $Q_{k,7}$
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	1.50 $Q_{k,3}$	+	1.50 $Q_{k,4}$	+	0.75 $Q_{k,5}$	+	0.75 $Q_{k,6}$	+	0.75 $Q_{k,7}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.75 $Q_{k,3}$	+	1.50 $Q_{k,4}$	+	1.50 $Q_{k,5}$	+	0.75 $Q_{k,6}$	+	0.75 $Q_{k,7}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.75 $Q_{k,3}$	+	0.75 $Q_{k,4}$	+	1.50 $Q_{k,5}$	+	1.50 $Q_{k,6}$	+	0.75 $Q_{k,7}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.75 $Q_{k,3}$	+	0.75 $Q_{k,4}$	+	0.75 $Q_{k,5}$	+	1.50 $Q_{k,6}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	0.50 $Q_{k,4}$	+	0.50 $Q_{k,5}$	+	0.50 $Q_{k,6}$	+	0.50 $Q_{k,7}$
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	+	0.50 $Q_{k,5}$	+	0.50 $Q_{k,6}$	+	0.50 $Q_{k,7}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.50 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	+	1.00 $Q_{k,5}$	+	0.50 $Q_{k,6}$	+	0.50 $Q_{k,7}$
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.50 $Q_{k,3}$	+	0.50 $Q_{k,4}$	+	1.00 $Q_{k,5}$	+	1.00 $Q_{k,6}$	+	0.50 $Q_{k,7}$

221

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.00 $Q_{k,2}$	+	0.50 $Q_{k,3}$	+	0.50 $Q_{k,4}$	+	0.50 $Q_{k,5}$	+	1.00 $Q_{k,6}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$												

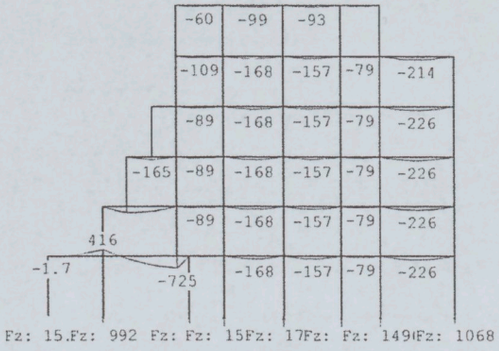
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

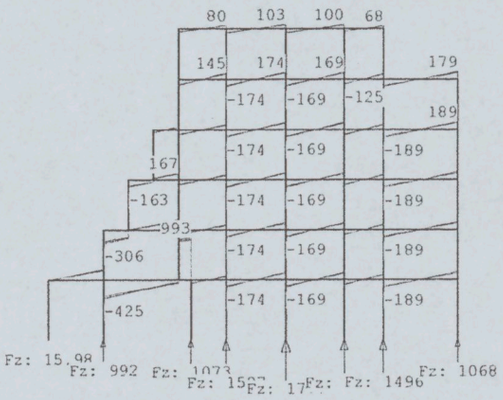
Fundamentele combinatie



Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

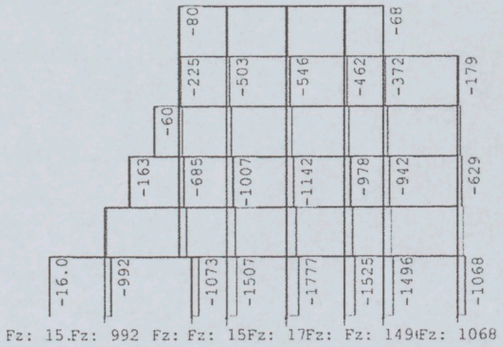
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1007.95	1073.25		
3	0.00	0.00				
12	0.00	0.00				
14	0.00	0.00				
15	0.00	0.00				
34	0.00	0.00				
40	0.00	0.00				
45	0.00	0.00	3.16	15.98		
46	0.00	0.00	879.58	991.89		

322

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
47	0.00	0.00	1452.52	1506.95		
48	0.00	0.00	1699.59	1776.56		
49	0.00	0.00	1455.39	1525.25		
50	0.00	0.00	1416.72	1496.36		
51	-0.00	0.00	995.91	1068.35		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA340	235	Gewalst	1
2	HEB450	235	Gewalst	1
3	HEB340	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1
5	HEA160	235	Gewalst	1
6	HEA180	235	Gewalst	1
7	HEA200	235	Gewalst	1
8	HEA220	235	Gewalst	1
9	HEA240	235	Gewalst	1
10	HEB240	235	Gewalst	1
11	HEB260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-3	9.100	Geschoord	9.100	0.0	Geschoord	9.100	0.0
4	2.250	Geschoord	2.250	0.0	Geschoord	2.250	0.0
5	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
6	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
7	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
8	4.780	Geschoord	4.780	0.0	Geschoord	4.780	0.0
9-10	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0
11	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
12	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
13	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
14	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
15	4.780	Geschoord	4.780	0.0	Geschoord	4.780	0.0
16	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
17	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
18	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
19	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
20	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
21	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
22	4.780	Geschoord	4.780	0.0	Geschoord	4.780	0.0
23	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
24	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
25	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
26	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
27	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
28	4.780	Geschoord	4.780	0.0	Geschoord	4.780	0.0
29	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
30	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
31	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
32	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
33	4.780	Geschoord	4.780	0.0	Geschoord	4.780	0.0
34	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
35	3.850	Geschoord	3.850	0.0	Geschoord	3.850	0.0
36	3.730	Geschoord	3.730	0.0	Geschoord	3.730	0.0
37	2.540	Geschoord	2.540	0.0	Geschoord	2.540	0.0
38	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
39	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
40	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
41	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
42	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
43	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
44	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
45	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
46	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
47	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
48	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
49	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
50	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
51	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
52	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
53	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
54	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
55	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
56	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
57	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
58	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
59	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
60	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
61	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
62	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
63	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
64	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
65	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
66	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
67	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
68	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
69	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
70	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
71	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
72	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
73	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
74	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
75	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
76	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
77	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-3	1.0*h	boven:	9.10	3,55;3*1,6;0,75
		onder:	9.10	3,55;4,8;0,75
4	1.0*h	boven:	2.25	2.250
		onder:	2.25	2.250
5	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850
6	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
7	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
8	1.0*h	boven:	4.78	4.780
		onder:	4.78	4.780
9-10	1.0*h	boven:	4.80	1,6;3,2
		onder:	4.80	1,6;3,2
11	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
12	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850
13	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
14	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
15	1.0*h	boven:	4.78	4.780
		onder:	4.78	4.780
16	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
17	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
18	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
19	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Chart TE263 Serial No. 44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
20	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
21	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
22	1.0*h	boven:	4.78	4.780
		onder:	4.78	4.780
23	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
24	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
25	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850
26	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
27	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
28	1.0*h	boven:	4.78	4.780
		onder:	4.78	4.780
29	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
30	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850
31	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
32	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
33	1.0*h	boven:	4.78	4.780
		onder:	4.78	4.780
34	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
35	1.0*h	boven:	3.85	3.850
		onder:	3.85	3.850
36	1.0*h	boven:	3.73	3.730
		onder:	3.73	3.730
37	1.0*h	boven:	2.54	2.540
		onder:	2.54	2.540
38	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
39	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
40	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
41	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
42	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
43	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
44	1.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800

324

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
45	0.0*h	boven:	3.80	3.800
		onder:	3.80	3.800
46	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
47	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
48	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
49	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
50	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
51	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
52	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
53	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
54	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
55	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
56	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
57	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
58	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
59	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
60	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
61	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
62	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
63	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
64	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
65	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
66	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
67	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
68	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
69	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
70	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
71	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
72	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
73	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
74	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
75	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
76	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
77	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200

6.17 → dwarskracht
6.12 → buigend moment
6.54 → kipweerstand
6.56 → knik stabiliteit

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-3	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.919	125	42,46
4	1	6	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.146	20	
5	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.386	91	
6	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.362	85	
7	1	6	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.205	28	
8	1	6	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.559	131	
9-10	3	5	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.695	163	42,46
11	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.205	48	
12	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.386	91	
13	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.362	85	
14	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.205	28	
15	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.559	131	
16	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1 T	(6.46)	0.402	95	8,4
17	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1 T	(6.46)	0.402	95	8,4
18	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.205	48	
19	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.386	91	
20	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.362	85	
21	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.205	28	
22	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.559	131	
23	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.098	13	8,4
24	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.205	48	
25	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.386	91	
26	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.362	85	
27	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.205	28	
28	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.559	131	
29	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.250	59	
30	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.386	91	
31	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.362	85	

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
32	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.205	28	
33	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.530	125	
34	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.139	33	
35	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.228	54	
36	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.214	50	
37	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.112	15	
38	4	6	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.047	11	
39	9	6	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.742	174	
40	9	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.803	189	
41	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.811	191	
42	11	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.822	193	
43	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.821	193	
44	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.805	189	
45	9	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.799	188	
46	5	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.535	126	
47	9	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.701	165	
48	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.628	148	
49	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.724	170	
50	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.621	146	
51	10	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.600	141	
52	8	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.720	169	
53	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.396	93	
54	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.738	173	
55	9	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.694	163	
56	9	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.787	185	
57	8	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.835	196	
58	8	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.805	189	
59	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.677	159	
60	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.146	34	
61	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.744	175	
62	8	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.653	153	
63	8	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.730	171	
64	7	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.782	184	
65	7	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.726	171	
66	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.730	172	
67	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.547	128	
68	6	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.684	161	
69	6	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.743	174	
70	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.807	190	
71	5	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.650	153	
72	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.435	102	
73	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.195	46	
74	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.445	105	
75	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.493	116	
76	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.407	96	
77	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.165	39	

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT
Chart: TE263 Serial No.

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D
Opmerkingen:
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
1-3	Dak	db	9.10	N	N	0.0	-7.9	11	1	Eind	-7.9	-36.4	0.004
		db						11	1	Bijk	-1.9	-36.4	0.004
4	Vloer	db	2.25	N	N	0.0	-0.4	11	1	Eind	-0.4	±9.0	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.1	±6.8	0.003
5	Vloer	db	3.85	N	N	0.0	-3.5	11	1	Eind	-3.5	±15.4	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.9	±11.5	0.003
6	Vloer	db	3.73	N	N	0.0	-3.1	11	1	Eind	-3.1	±14.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.8	±11.2	0.003
7	Vloer	db	2.54	N	N	0.0	-0.7	11	1	Eind	-0.7	±10.2	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.2	±7.6	0.003
8	Vloer	db	4.78	N	N	0.0	-7.1	11	1	Eind	-7.1	±19.1	0.004
		db						11	1	Bijk	-2.3	±14.3	0.003
9-10	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-9.1	10	1	Eind	-9.1	-19.2	0.004
		db						10	1	Bijk	-2.4	-19.2	0.004
11	Vloer	ss	3.00	N	N	0.0	-4.3	11	1	Eind	-4.3	±24.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-1.1	±18.0	2*0.003
12	Vloer	db	3.85	N	N	0.0	-3.5	10	1	Eind	-3.5	±15.4	0.004
		db						10	1	Bijk	-0.9	±11.5	0.003
13	Vloer	db	3.73	N	N	0.0	-3.1	10	1	Eind	-3.1	±14.9	0.004
		db						10	1	Bijk	-0.8	±11.2	0.003
14	Vloer	db	2.54	N	N	0.0	-0.7	10	1	Eind	-0.7	±10.2	0.004
		db						10	1	Bijk	-0.2	±7.6	0.003
15	Vloer	db	4.78	N	N	0.0	-7.1	10	1	Eind	-7.1	±19.1	0.004
		db						10	1	Bijk	-2.3	±14.3	0.003
16	Dak	db	1.60	N	N	0.0	-0.5	9	1	Eind	-0.5	-6.4	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.3	-6.4	0.004
17	Vloer	ss	1.60	N	N	0.0	-4.1	10	1	Eind	-4.1	±12.8	2*0.004
		ss						10	1	Bijk	-1.1	±9.6	2*0.003
18	Vloer	ss	3.00	N	N	0.0	-4.2	11	1	Eind	-4.2	±24.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-1.1	±18.0	2*0.003
19	Vloer	db	3.85	N	N	0.0	-3.5	9	1	Eind	-3.5	±15.4	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.9	±11.5	0.003
20	Vloer	db	3.73	N	N	0.0	-3.1	9	1	Eind	-3.1	±14.9	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.8	±11.2	0.003
21	Vloer	db	2.54	N	N	0.0	-0.7	9	1	Eind	-0.7	±10.2	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.2	±7.6	0.003
22	Vloer	db	4.78	N	N	0.0	-7.1	9	1	Eind	-7.1	±19.1	0.004
		db						9	1	Bijk	-2.3	±14.3	0.003
23	Dak	ss	1.60	N	N	0.0	-3.1	10	1	Eind	-3.1	-12.8	2*0.004
		ss						10	1	Bijk	-1.0	-12.8	2*0.004
24	Vloer	ss	3.00	N	N	0.0	-4.1	11	1	Eind	-4.1	±24.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-1.1	±18.0	2*0.003
25	Vloer	db	3.85	N	N	0.0	-3.5	9	1	Eind	-3.5	±15.4	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.9	±11.5	0.003
26	Vloer	db	3.73	N	N	0.0	-3.1	9	1	Eind	-3.1	±14.9	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.8	±11.2	0.003

326

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
27	Vloer	db	2.54	N	N	0.0	-0.7	8	1	Eind	-0.7	±10.2	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.2	±7.6	0.003
28	Vloer	db	4.78	N	N	0.0	-7.1	9	1	Eind	-7.1	±19.1	0.004
		db						9	1	Bijk	-2.3	±14.3	0.003
29	Vloer	ss	3.00	N	N	0.0	-3.7	11	1	Eind	-3.7	±24.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-1.0	±18.0	2*0.003
30	Vloer	db	3.85	N	N	0.0	-3.5	8	1	Eind	-3.5	±15.4	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.9	±11.5	0.003
31	Vloer	db	3.73	N	N	0.0	-3.1	7	1	Eind	-3.1	±14.9	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.8	±11.2	0.003
32	Vloer	db	2.54	N	N	0.0	-0.7	7	1	Eind	-0.7	±10.2	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.2	±7.6	0.003
33	Dak	db	4.78	N	N	0.0	-6.9	7	1	Eind	-6.9	-19.1	0.004
		db						7	1	Bijk	-1.8	-19.1	0.004
34	Dak	ss	3.00	N	N	0.0	-3.4	11	1	Eind	-3.4	-24.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-1.0	-24.0	2*0.004
35	Dak	db	3.85	N	N	0.0	-2.1	7	1	Eind	-2.1	-15.4	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.3	-15.4	0.004
36	Dak	db	3.73	N	N	0.0	-1.9	7	1	Eind	-1.9	-14.9	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.3	-14.9	0.004
37	Dak	ss	2.54	N	N	0.0	-1.1	7	1	Eind	-1.1	-20.3	2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-0.1	-20.3	2*0.004

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
44

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 09/06/2015
Bestand..: p:\2015\215189\reken\215189 spant str. d wijz. a.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

GEOMETRIE

L-sys [m]: 9.100 Staaf: 1-3 BC: 1 Sit:1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEB450

h :	450.0	i_y:	191.4	A :	21800.0	W_{oy}:	3551.0E3	I_y:	79890.0E4
b :	300.0	i_z:	73.3			W_{oz}:	781.0E3	I_z:	11720.0E4
t_w:	14.0	r :	27.0			W_{py}:	3982.0E3	I_t:	448.0E4
t_f:	26.0					W_{pz}:	1198.0E3	I_w:	5258448.4E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	0.00	0.0	-10.3
Midden :	0.00	33.7	-334.5
My-max :	0.00	-725.1	940.2
Einde :	0.00	0.0	993.4

Project..: Valschermkade 38
Onderdeel: spant str. D

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:		9.100	lgaf onder [m]:		9.100
Kipst.boven [m]:					3,55;3*1,6;0,75
Kipst.onder [m]:					3,55;4,8;0,75
lst boven [m]:		1.600	lst onder [m]:		4.800
Maatg. zijde :		Bovenflens	Q-last [kN/m]:		-70.962
Plaats aangr.last:		1.00*h	P-last [kN]:		0.000
Lengte lkip [m] :		1.600	Verhouding beta :		0.732
Kipmom. Mcr [kNm]:		25024.1	Factor k_red :		1.000
Figuur NB.32 :			B* :		0.970
Coëfficiënt C_1 :		1.147	Coëfficiënt C_2 :		-0.015
Coëfficiënt C :		76.307	Factor S :		1855.6
Lambda rel LT :	kromme b	0.193	Chi LT :		1.000
Moment [kNm] :		-725.106	Mb.Rd [kNm] :		935.770
			Maatg. deelveld :		4

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm²
Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	- kip	0.775	182
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	- buiging	0.775	182
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	- dwarskracht	0.870	118
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	- buiging + dwarskracht	0.839	197
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	- dwarskracht	**0.919**	**125**

Opmerkingen:
[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf: 1-3 BC: 11 Sit:1
Staafsoort: Dak Overstek begin: Nee einde: Nee
Lengte [m]: 9.100 Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

	Verpl.	Onmidd.	Korte duur		Bijkomend		Einddoorb.		[mm]
Begin	-0.0	-0.1	u_{bij}	-1.9	u_{eind}	-7.9	u_{tot}	-7.9	
Extreem	-7.2	-9.4	u_{toel}	-36.4	u_{toel}	-36.4	Zeeg	0.0	
Midden	-3.5	-4.6	0.00400*1		0.00400*1				
Einde	-1.5	-2.0	Maatgevend: doorbuiging						

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT TE263 Serial No. 44

Controle staven met onder flens buiging

staaf	1, 2 en 3	HEB 450	uc = 0,919	
staaf	9 - 10	HEB 340	uc = 0,695	G = 163
staaf	4 - 8	HEA 340	uc = 0,559	G = 131
	11 - 15	"	uc = 0,559	G = 131
	16 - 22	"	" "	"
	23 - 28	"	" "	"
	29 - 33	"	uc = 0,530	G = 125
	34 - 37	"	uc = 0,232	G = 55

onder flens buiging HEA 340

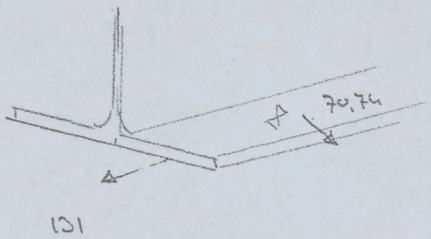
$p_{Ed} = 1.2 \times 6.50 + 1.5 \times 3.10 = 12.45$ kN/m²

$q_{Ed} = \frac{8.6}{2} \times 12.45 = 53.54$

$m_{Ed} = 0.06 \times 53.54 = 3.21$

$\sigma = \frac{3.21 \times 10^6}{1/6 \times 1000 \times 16.5^2} = 70.74$ N/mm²

$\tau_{z;el;d} = \frac{1.5 \times 53.54 \times 10^3}{1000 \times 16.5} = 4.9$ N/mm²



$\sigma_{vgl} = \sqrt{131^2 + 70.74^2} = 149$ N/mm² ≤ 235 akkoord

onder flens buiging HEB 340

$t_{flens} = 21.5$ mm $\quad h = 340 \quad 340 - 2 \times 21.5 = 297 > 260$

$p_{Ed} = 12.45 \quad m_{Ed} = 3.21 \quad \sigma = \frac{3.21 \times 10^6}{1/6 \times 1000 \times 21.5^2} = 41.7$

$\sigma_{vgl} = \sqrt{163^2 + 41.7^2} = 168$ N/mm² ≤ 235 akkoord

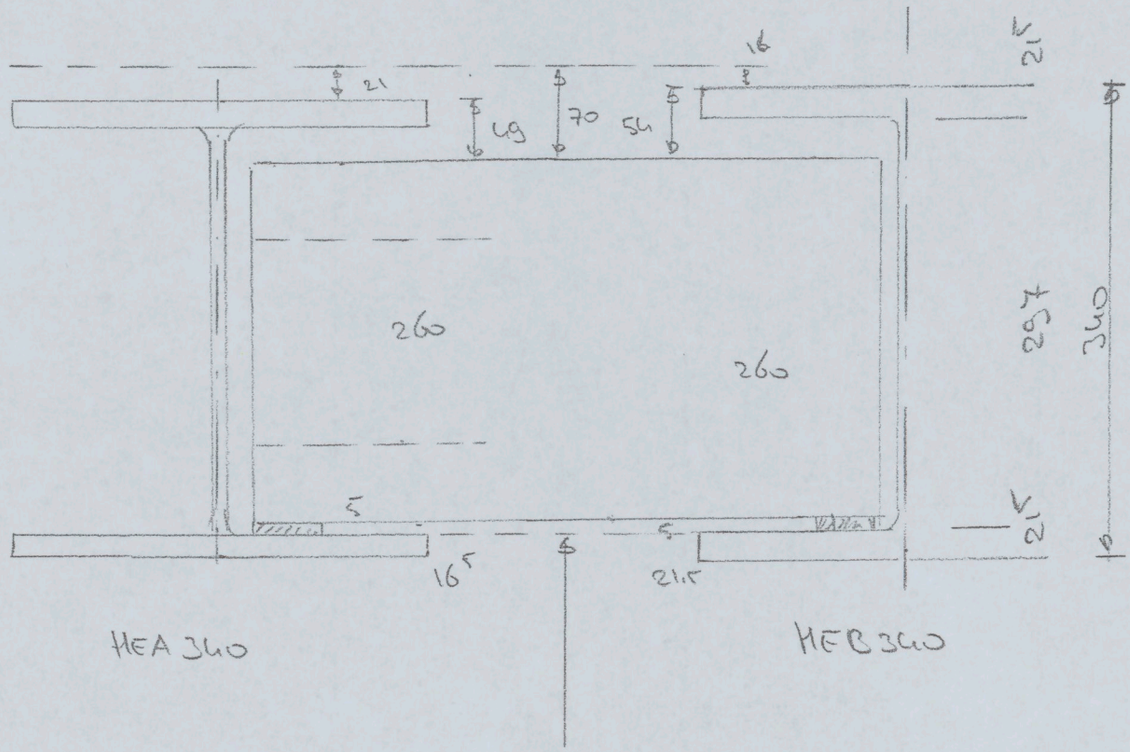
DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 320

the scale towards document

HEA 340 → t flens = 16,5 h = 330

HEB 340 → t flens = 21,5 h = 340

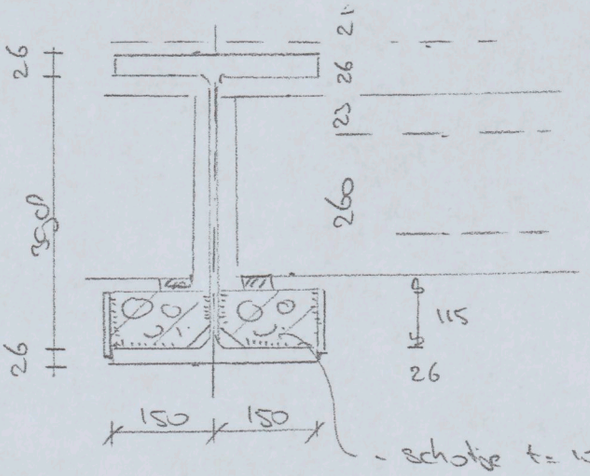


binnenkant onderflens gelijkhouden

onder flens buiging HEB 450

t flens = 26 h = 450 Med = 321 $G = \frac{3.21 \times 10^6}{1/6 \times 1000 \times 26^2} = 28,49$

$\sigma_{vol} = \sqrt{216^2 + 28,5^2} = 218$ N/mm² ≤ 235

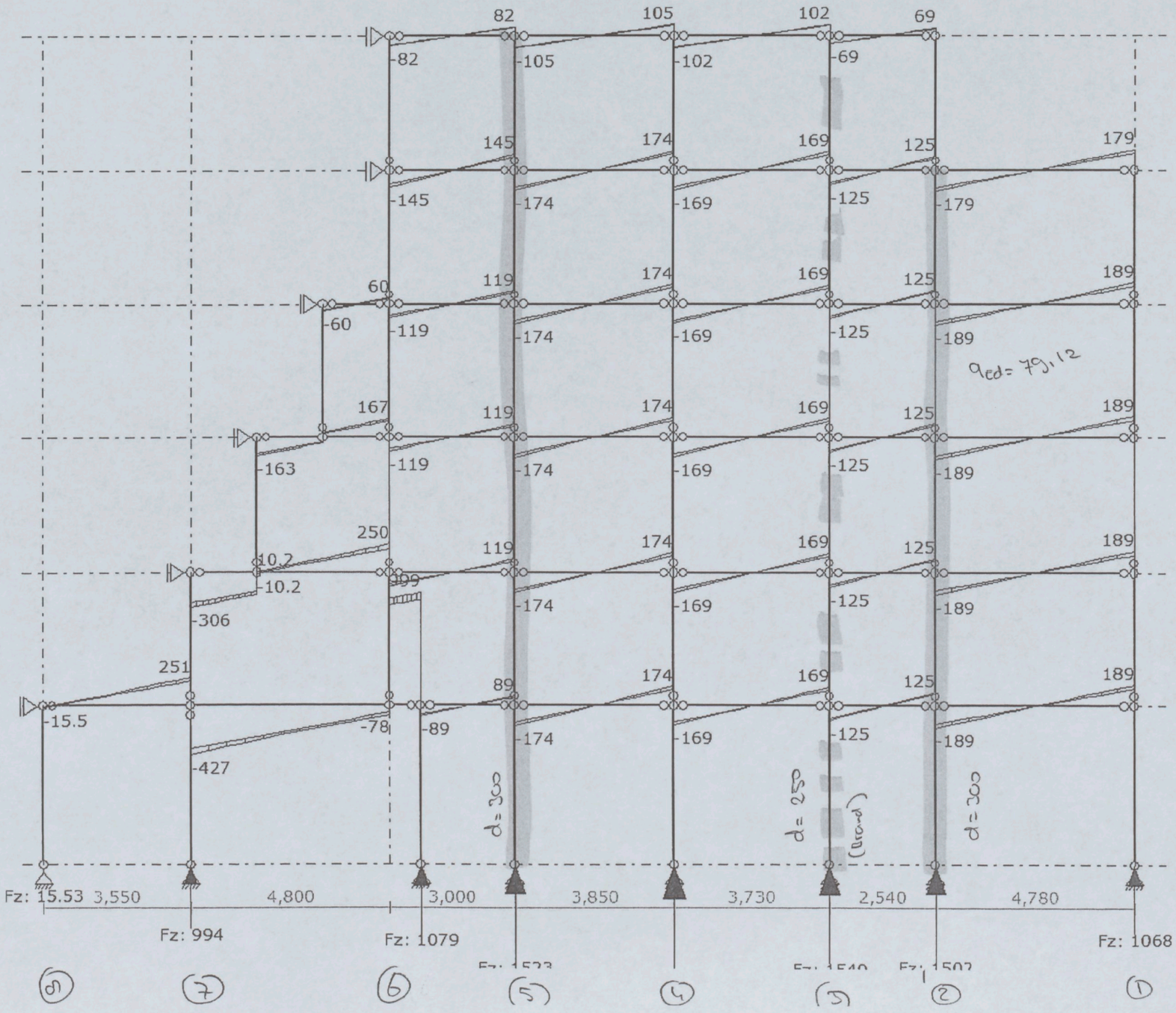


≈ bovenkant flens als HEA 340

- schotje t = 10 hh 500
- voorstorten met beton.

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.	PROJECT			
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl	GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 329

DWARSKRACHTEN **Fundamentele combinatie**

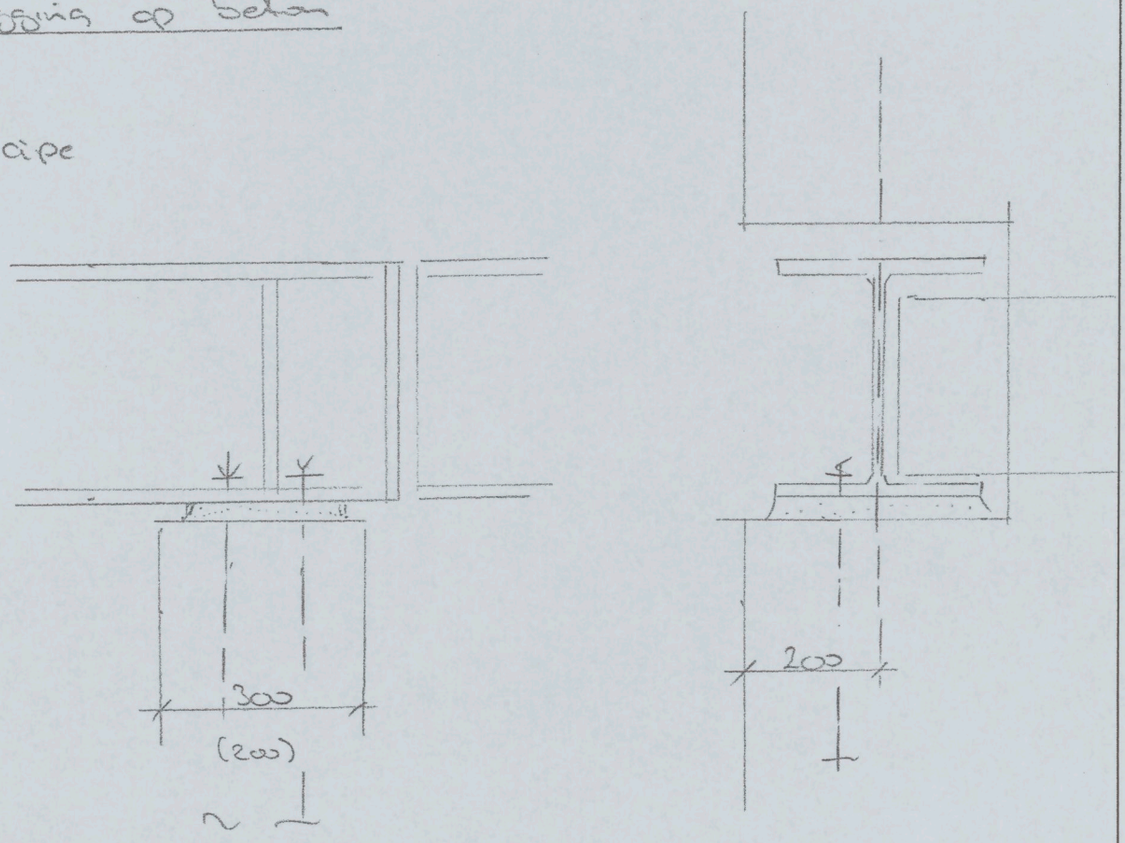


$q_{ed} = 79,12$

-023

afdekking op beton

principe



str. 2	R_d = 125 + 189 =	314	
3	Rd = 169 + 125 =	294	→ wanddikte 200
5	Rd = 119 + 174 =	293	
	Rd = 145 + 174 =	319	

Gopl: $319 \times 10^3 / 300 \times 260$ = 4,09 N/mm² (2+5)

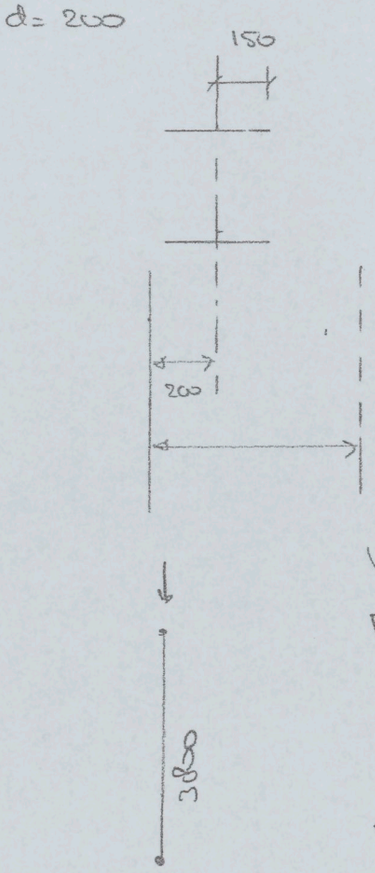
Gopl: $294 \times 10^3 / 300 \times 160$ = 6,13 N/mm (3)

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 331

Beton wand / kolom str 3

d = 200



beschouw strook 600 x 250

C 25/35

knoop 49

$F_{g;k}$ = 962,10

$F_{q;k}$ = 150,87 (alle mom)

F_{ed} = 1525,25

$1525,25 = 1,35 \times 962,10 + 1,5 \times F_{q;k}$

$F_{q;k}$ =

(global $\frac{3,79 + 2,54}{2} \times (3 \times 0,5 \times 19,25)$

3,135 = 150,87

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 332

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 30/06/2015
Bestand :
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008(en)	NB:2011(nl)

Geometrie

Type constructie	:	Kolom Rechthoekig Enkel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm]	:	600 * 250
Kolomhoogte (L) [mm]	:	3800
Bij BRAND		
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm]	:	520 * 170
Kolomhoogte (L) [mm]	:	3800
Belastingschema	:	Geschoord
Kniklengtefactor X	:	1.00
Pendelkolom	:	Ja

Belasting

			BG1	BG2	BG3	Maatgevend BC
Omschrijving belastinggeval		:	eigen	verand.	mom	
Normaalkracht N Ek	[kN]	:	965.00	150.87	0.00	1115.87
MEk,X boven	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk,X onder	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren						
BC1	Fundamenteel	:	1.35	1.50	0.00	
BC2	Brand	:	1.00	1.00	0.00	Maatgevend X
Eis brandwerendheid in minuten		:	120			

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	:	C28/35	Prefab	:	Nee
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Staalsoort	:	B500A	Symm.wapening:		4-zijdig
f_{yk} [N/mm²]	:	500	ε_{uk} [%]	:	2.5
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Basiswapening [mm]	:	4 ø10	Bijlegw.[mm]	:	ø10, 10
Beugels [mm]	:	ø 8			

Betondekking

Milieu	:	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	20
Toegepaste dekking	:	48
Gelijkwaardige diameter	:	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15 5 20

331

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3

Betondekking

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		
Nominale dekking	:	20		
Toegepaste dekking	:	40		
Gelijkwaardige diameter	:	8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	15	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20

Maatgevende belastingcombinatie 2: (Brand)

Tussenresultaten		X-as	Y-as	BC2
Traagheidsmoment I	[mm⁴] :	21290e4		
Kniklengte l_0	[mm] :	3800		
Art. 5.8.4 (2)				
kruipfactor ($\varphi_{ef}(on,t_0)$)	:	3.02		
Art. 5.2 (7)				
Basis imperfectie (θ_0)	:	0.003333		
Factor (α_h)	:	1.000		
Aantal elementen (m)	[st] :	1		
Factor (α_m)	:	1.000		
Imperfectie (θ_i)	:	0.003333		
Excentriciteit e_i	[mm] :	6.333333		
Art. 5.8.3.1 (1)				
Lambda (λ)	:	77.43		
Wapeningsoppervlak (A_s)	[mm²] :	314		
Betonoppervlak (A_c)	[mm²] :	88400		
Betondruksterkte (f_{cd})	[N/mm²] :	28.00		
Moment (M_{01})	[kNm] :	7.07		
Moment (M_{02})	[kNm] :	7.07		
Moment ratio (r_m)	:	1.000		
Factor A	:	0.623		
Factor B	:	1.062		
Factor C	:	0.700		
Grensslankheid (λ_{lim})	:	13.79		
Volstaat 1e orde toetsing?	:	Nee		
Art. 5.8.8.3				
Nuttige hoogte (d)	:	157		
Vloeigrens (f_{yd})	:	500.0		
Elasticiteitsmodulus (E_s)	:	200000		
Factor (ω)	:	0.101		
Factor (n_u)	:	1.1005		
Factor (n_{bal})	:	0.4000		
Factor (n)	:	0.4508		
Coëfficiënt K_r	:	0.9275		
Factor (β)	:	-0.0262		
Coëfficiënt Kφ	:	1.0000		
Kromming ($1/r_0$)	:	3.5386e-5		
Glob. kromming (1/r)	:	3.2819e-5		

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT TE263 Serial No.
44

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3

Art. 5.8.2

Excentriciteit e_2	[mm]	:	47.4
M_{0e}	[kNm]	:	0.00
M_{0Ed}	[kNm]	:	7.07
M_2	[kNm]	:	52.88
M_{Ed}	[kNm]	:	59.95
N_{Ed}	[kN]	:	1115.87

Art. 6.1 (4)

Minimale excentriciteit e_0	[mm]	:	20.00
$M_{Ed,min}$	[kNm]	:	22.32

Berekende gegevens X-as Y-as BC2

Beginexcentriciteit e_{02}	[mm]	:	0.0
Beginexcentriciteit e_{01}	[mm]	:	0.0
Excentriciteit e_i	[mm]	:	6.3
Excentriciteit e_2	[mm]	:	47.4
Totale excentriciteit e_t	[mm]	:	53.7
Min. wapening art. 9.5.2(2)	[mm2]	:	300.0
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4)	[mm2]	:	201.1 = 4 ø8.0
Totaal ber. wap. 1e/2e orde	[mm2]	:	498.5
Maatgevende wapening	[mm2]	:	498.5

Tussenresultaten brand X-as BC2

Eis brandwerendheid 120 minuten $\Delta\theta$= 480 °C EN 1992-1-2 figuur A.9-19 -> a= 40 mm

Oppervlak: 1 nr.	x-coord. [mm]	y-coord. [mm]	Gereduceerd: nr.	x-coord. [mm]	y-coord. [mm]
1	-300.0	125.0	1	-260.0	85.0
2	300.0	125.0	2	260.0	85.0
3	300.0	-125.0	3	260.0	-85.0
4	-300.0	-125.0	4	-260.0	-85.0

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3
Wapening

nr.	x-coord. [mm]	y-coord. [mm]	Φ [mm]	Perc. [o/o]	A_s [mm2]	a [mm]	θ_s [°C]	k_s	$f_{sd;fi}$ [N/mm2]	k_{sc}	$f_{scd;fi}$ [N/mm2]
1	192.1	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	436	0.921	460.4	0.653	-326.6
2	-247.0	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	587	0.510	255.2	0.366	-182.8
3	247.0	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	587	0.510	255.2	0.366	-182.8
4	-137.2	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
5	137.2	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
6	82.3	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
7	27.4	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
8	-27.4	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
9	-82.3	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
10	-192.1	-72.0	10.0	100	13.8	53.0	436	0.921	460.4	0.653	-326.6
11	-247.0	-56.0	10.0	100	13.8	53.0	526	0.699	349.7	0.509	-254.5
12	247.0	-56.0	10.0	100	13.8	53.0	526	0.699	349.7	0.509	-254.5
13	-247.0	-40.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
14	247.0	-40.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
15	-247.0	-24.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
16	247.0	-24.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
17	-247.0	-8.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
18	247.0	-8.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
19	-247.0	8.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
20	247.0	8.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
21	247.0	24.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
22	-247.0	24.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
23	-247.0	40.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
24	247.0	40.0	10.0	100	13.8	53.0	0	1.000	500.0	1.000	-435.0
25	-247.0	56.0	10.0	100	13.8	53.0	526	0.699	349.7	0.509	-254.5
26	247.0	56.0	10.0	100	13.8	53.0	526	0.699	349.7	0.509	-254.5
27	-82.3	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
28	-137.2	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
29	247.0	72.0	10.0	100	13.8	53.0	587	0.510	255.2	0.366	-182.8
30	27.4	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
31	82.3	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
32	137.2	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
33	192.1	72.0	10.0	100	13.8	53.0	436	0.921	460.4	0.653	-326.6
34	-27.4	72.0	10.0	100	13.8	53.0	413	0.971	485.7	0.683	-341.5
35	-192.1	72.0	10.0	100	13.8	53.0	436	0.921	460.4	0.653	-326.6
36	-247.0	72.0	10.0	100	13.8	53.0	587	0.510	255.2	0.366	-182.8

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT TE263 Serial No. 44

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3

Tussenresultaten doorsnede X-as BC2

Voorwaarde Eps;c=Eps;cu2 op de vezel y= -85.0 mm

y [mm]	Wapening	Perc. [o/o]	A_s/A_p [mm2]	Δε [o/oo]	σb [N/mm2]	Δσs [N/mm2]
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-326.63
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-182.80
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-182.80
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-341.58
-72.0	0.176Ø10	100	13.8	-3.022	-	-326.63
-56.0	0.176Ø10	100	13.8	-2.433	-	-254.47
-56.0	0.176Ø10	100	13.8	-2.433	-	-254.47
-85.0				-3.500	-28.00	-
-40.0	0.176Ø10	100	13.8	-1.844	-	-368.76
-40.0	0.176Ø10	100	13.8	-1.844	-	-368.76
-24.0	0.176Ø10	100	13.8	-1.255	-	-250.99
-24.0	0.176Ø10	100	13.8	-1.255	-	-250.99
-8.0	0.176Ø10	100	13.8	-0.666	-	-133.21
-8.0	0.176Ø10	100	13.8	-0.666	-	-133.21
8.0	0.176Ø10	100	13.8	-0.077	-	-15.44
8.0	0.176Ø10	100	13.8	-0.077	-	-15.44
24.0	0.176Ø10	100	13.8	0.512	-	102.33
24.0	0.176Ø10	100	13.8	0.512	-	102.33
40.0	0.176Ø10	100	13.8	1.101	-	220.11
40.0	0.176Ø10	100	13.8	1.101	-	220.11
56.0	0.176Ø10	100	13.8	1.689	-	337.88
56.0	0.176Ø10	100	13.8	1.689	-	337.88
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	255.17
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	255.17
72.0	0.176Ø10	100	13.8	2.278	-	455.65
			498.5			

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3
Inwendige krachten

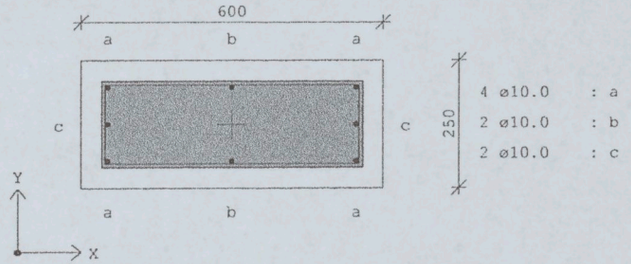
y [mm]	N_b [kN]	$N_s/\Delta N_p$ [kN]	Δy [mm]	N [kN]	N*Δy [kNm]
-72.0		-4.523	-72.0	-4.523	0.326
-72.0		-2.531	-72.0	-2.531	0.182
-72.0		-2.531	-72.0	-2.531	0.182
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.730	-72.0	-4.730	0.341
-72.0		-4.523	-72.0	-4.523	0.326
-56.0		-3.524	-56.0	-3.524	0.197
-56.0		-3.524	-56.0	-3.524	0.197
-45.4	-1120.884		-45.4	-1120.884	50.936
-40.0		-5.106	-40.0	-5.106	0.204
-40.0		-5.106	-40.0	-5.106	0.204
-24.0		-3.475	-24.0	-3.475	0.083
-24.0		-3.475	-24.0	-3.475	0.083
-8.0		-1.845	-8.0	-1.845	0.015
-8.0		-1.845	-8.0	-1.845	0.015
8.0		-0.214	8.0	-0.214	-0.002
8.0		-0.214	8.0	-0.214	-0.002
24.0		1.417	24.0	1.417	0.034
24.0		1.417	24.0	1.417	0.034
40.0		3.048	40.0	3.048	0.122
40.0		3.048	40.0	3.048	0.122
56.0		4.678	56.0	4.678	0.262
56.0		4.678	56.0	4.678	0.262
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		3.533	72.0	3.533	0.254
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
72.0		3.533	72.0	3.533	0.254
72.0		6.309	72.0	6.309	0.454
		totaal inwendig		-1115.870	59.970

Gevonden wapening	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	628 [mm2] : 4 ø10.0	2 ø10.0	2 ø10.0

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Chart TE263 Serial No.

Project : Valschermkade 38
Onderdeel : kop betonwand str. 3

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Opmerkingen

[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
[120] In bijlegcomb. 1 X-ri zijn h.o.h. afstanden aanwezig die groter dan 150 mm zijn. Let op dat voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3(6).
[111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch
[108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte

336

Ontwerp koppelen deur aan schijf

(zie Oycore documentatie)

$F_{G;k}$ = 47.26 kN 1e verdieping (blz 43)

F_{Ed} = 1.5 x 47.26 = 70.89 kN

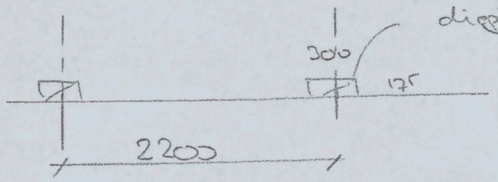
1e langsoog $\tau_d = \frac{71 \times 10^3}{260 \times 3950} = 0{,}07$ N/mm² ≤ 0,1 N/mm²

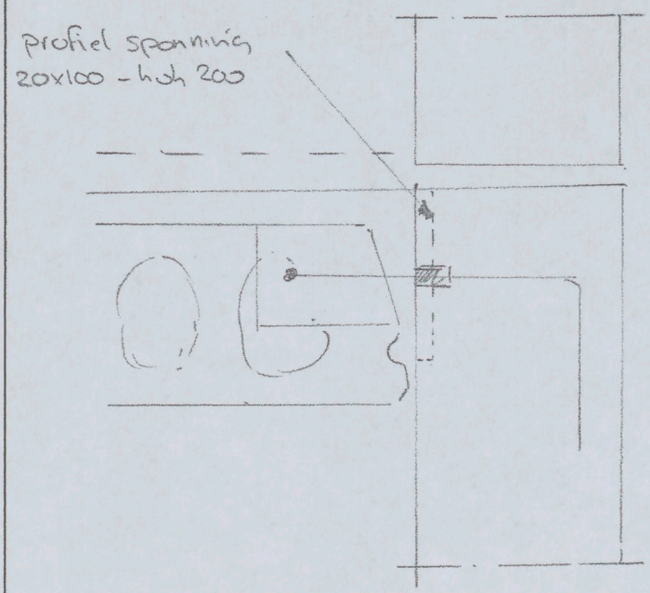
(260+50) akkoord

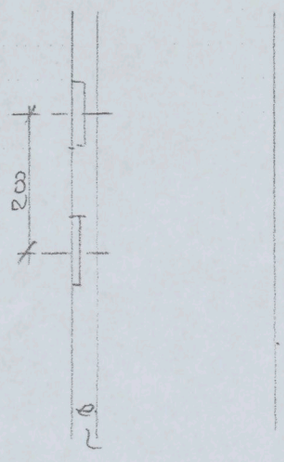
$A_s = \frac{2.3\ U_d}{H\ k_s} = \frac{2.3 \times 71 \times 10^3}{3950 \times 0{,}4} = 104$ mm²/m¹

104 x 3,95 = 411 mm² 2x 2Ø12 = 452 mm²

aftekening aangeven





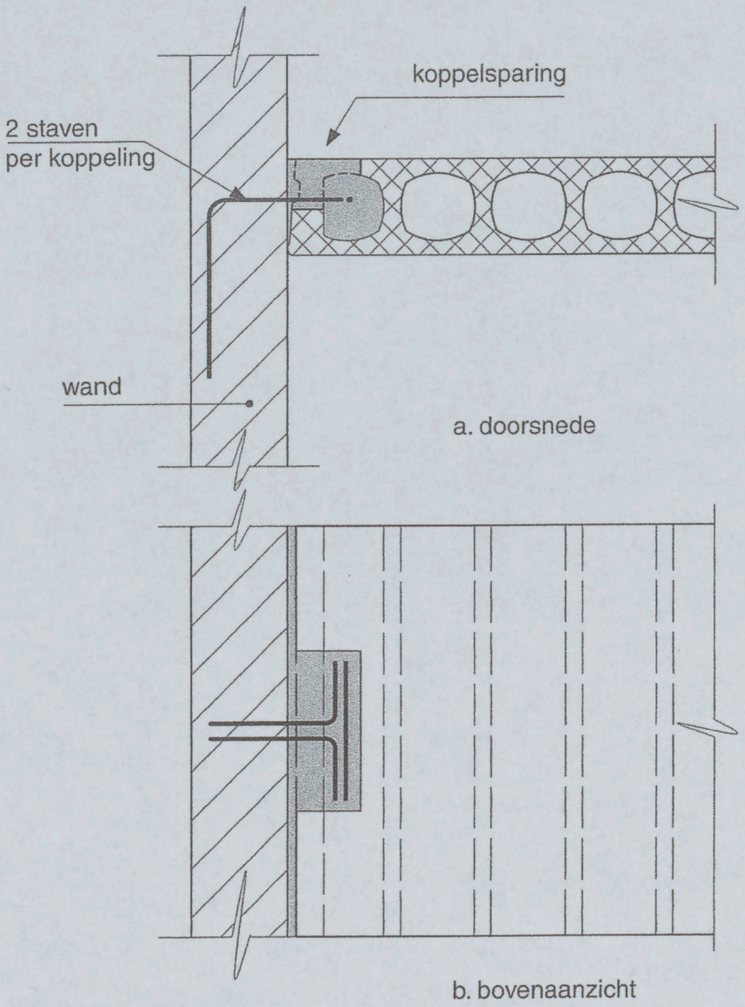


dekking 35.

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 337

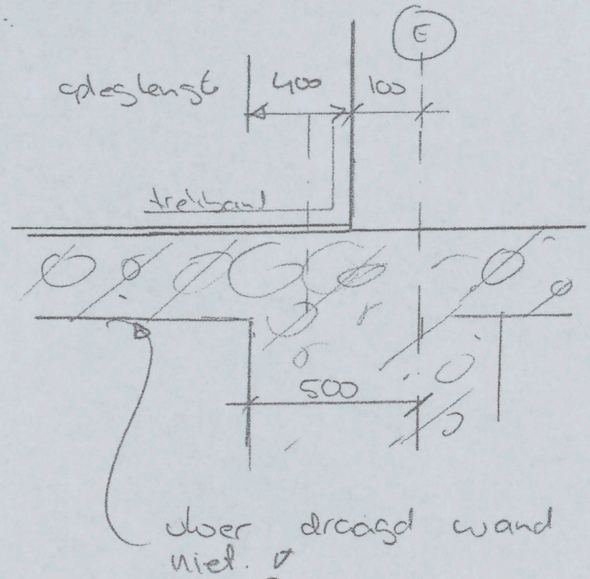
In figuur 20 is de doorsnede en het bovenaanzicht getekend van een koppelsparing naast een wand.



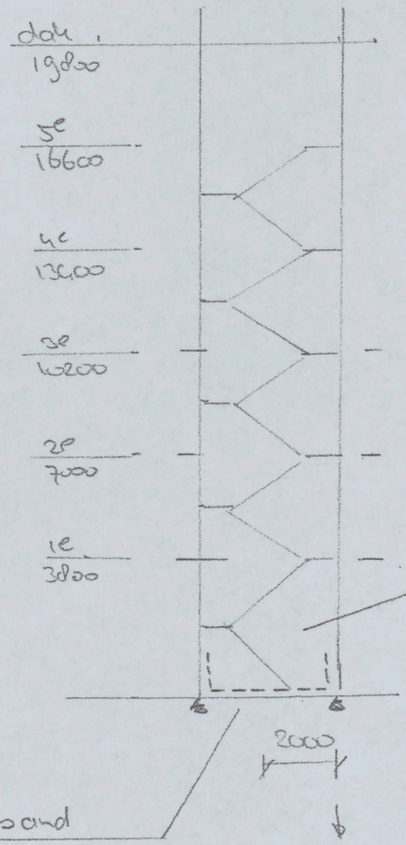
Figuur 20. Dwarskoppeling van een kanaalplaat aan een wand met behulp van een koppelsparing

trap / bordes pd = γ 1,35 x 6,80 + γ 1,5 x 1,55 = 11,10 kN/m

5x vloer.



vloer draagd wand niet.



wand schijf als ligger op twee steunpunten

Fd = wand 2x 124,69 x γ 1,35 = 337

vloer 5x(2x 1,44) x 11,10 = 128

465 kN

σ_d = 4,65 x 10^3 / 250 x 400 = 4,65 N/mm^2

prefab wand str. 3

DUYTS BOUWCONSTRUCTIES B.V.
VAN SLINGELANDTSTRAAT 28 1051 CH AMSTERDAM
POSTBUS 57153 1040 BB AMSTERDAM
TEL. 020-6847475 FAX 020-6841335 E-MAIL info@duyts.nl

PROJECT			
GET.	DAT.	PROJECTNR.	BLZ. 339

the scale towards document
Patch Reference numbers on UIT Chart TE263 Serial No.